Niveau(x) d'enseignement: 7 Numéro EDUQ : 9170898
Centre d'intérêt: 070

Laliberté-Lefebvre, Claire.

Le travail intellectuel en bibliothèque et le développement des structures mentales des étudiants du collégial / par Claire Laliberté-Lefebvre. -- [Montréal?] : C. Laliberté-Lefebvre, 1991.
xv, 252, [46] f. : ill. ; 29 cm + 2 doc. d'acc. (164 ; 44 p. ; 22 x 29 cm).

Résumé: f. [v]-vii. Thèse (de doctorat)--Université du Québec à Montréal. Doc. d'acc.: Formation collégiale, formation pré-universitaire: guide pratique de formation à la pensée avec application au travail intellectuel en bibliothèque / Claire Laliberté-Lefebvre. LaSalle : Cégep André-Laurendeau, c1989. Comprend des bibliogr.

ISBN 386337

Vedette(s)-secondaire(s): Université du Québec à Montréal • Cégep André-Laurendeau

Descripteur(s): Pratique pédagogique • Développement intellectuel • Développement cognitif • Développement de l'étudiant • Utilisation de la bibliothèque • Méthode de travail • Collégial (Ordre d'enseignement)

Cette recherche a pour but de contribuer à une meilleure connaissance des phénomènes du développement cognitif en relation avec la formation collégiale et les pratiques pédagogiques intégrant l'utilisation systématique de la bibliothèque. Elle vise plus spécifiquement à définir une pédagogie accélératrice du développement cognitif, à proposer des expériences à vivre par l'étudiant susceptibles de contribuer à ce développement et à présenter l'activité exploratoire en bibliothèque comme importante. Après avoir exposé comment le travail en bibliothèque peut contribuer à opérationnaliser le modèle fonctionnel des opérations mentales, on suggère l'intégration de la bibliothèque à la démarche pédagogique et on élabore un guide qui opérationnalise le modèle en une méthode scientifique de travail intellectuel en bibliothèque. Cette méthode est expérimentée auprès de deux groupes, composés respectivement de 62 et de 32 étudiants du collégial, afin d'en mesurer l'impact sur le développement des schèmes opératoires et d'établir des relations entre ce développement de la pensée et l'atteinte des objectifs pédagogiques.

Type de document:

9170898-A

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

THÈSE
PRÉSENTÉE
COMME EXIGENCE PARTIELLE
AU DOCTORAT EN ÉDUCATION

par

CLAIRE LALIBERTÉ-LEFEBVRE

LE TRAVAIL INTELLECTUEL EN BIBLIOTHÈQUE ET LE DÉVELOPPEMENT DES STRUCTURES MENTALES DES ÉTUDIANTS DU COLLÉGIAL

AVRIL 1991

CENTRE DE DOCUMENTATION COLLÉGIALE
1111, rue Laporte
LASALLE (Québec)
H8N 2J4

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

THÈSE

PRÉSENTÉE

COMME EXIGENCE PARTIELLE

AU DOCTORAT EN ÉDUCATION

par

CLAIRE LALIBERTÉ-LEFEBVRE

LE TRAVAIL INTELLECTUEL EN BIBLIOTHÈQUE ET LE DÉVELOPPEMENT DES STRUCTURES MENTALES DES ÉTUDIANTS DU COLLÉGIAL

AVRIL 1991

REMERCIEMENTS

Dans toute thèse, les remerciements paraissent souvent aussi ennuyeux que le générique d'un film. Cependant, étant à chaque fois touchée par la bonne volonté dont font preuve des gens, par ailleurs fort occupés, en consacrant leur temps et leurs compétences à une entreprise aussi exigeante qu'une thèse de doctorat, je ne peux manquer cette occasion de leur témoigner ma reconnaissance.

Je souhaite exprimer ma gratitude toute particulière à mon directeur, Jan Palkiewicz, chercheur et éducateur. Auteur de plusieurs textes de référence sur le développement cognitif, il m'a acceptée comme disciple, mais ne doit pas pour autant être tenu responsable de mes naïvetés et de mes maladresses. Si nous avons tenté de jeter le pont entre les "rigueurs scientifiques" et les "rêveries humanistes", c'est qu'il nous a semblé possible que s'invente un étudiant en voie d'autonomie dont la formation est à assurer.

Je tiens également à remercier les professeurs en "Sciences de l'éducation de l'Université du Québec". Quiconque a eu le privilège d'avoir des entretiens comme ceux que l'on m'a accordés ne peut en revenir sans un sentiment de respect. J'espère que ceux qui me liront trouveront reflété dans cette thèse un peu de leur chaleur humaine et de leur rigueur intellectuelle. Je ne saurais passer sous silence l'aide et le support assurés par madame Geneviève Racette, co-directrice.

Je suis reconnaissante aux professeurs participants à qui incombait la responsabilité de la démarche des étudiants. Je remercie particulièrement madame Claudette Larouche dont la grande ouverture d'esprit m'a souvent été précieuse. Mon amitié lui est acquise.

Je veux également remercier de leur étroite collaboration mesdames Lise Breton, Pauline Marcotte et Guylaine Hébert. Je souligne leur patience et leur persévérance soit dans la sélection des documents, soit dans la dactylographie des textes ou dans la présentation des figures et des tableaux.

J'exprime ma profonde gratitude à mon mari pour son indéfectible patience et sa grande compréhension. C'est avec beaucoup d'affection que je lui dédie ce travail.

SOMMAIRE

SOMMAIRE

Un changement dans les attitudes et les vouloirs conditionne toute espérance d'assurer la formation de l'étudiant au collégial. Cette formation, pour être véritable, doit avoir un but et une logique.

Dans notre société en développement rapide, il faut former des étudiants à apprendre et à s'adapter. Ces étudiants doivent être capables de s'informer, de comprendre, de résoudre les problèmes que posent les mutations de l'environnement, mais aussi de juger et de prendre des décisions en tenant compte de ces mutations. Pour favoriser cette autonomie, il est nécessaire que le collège redécouvre dans les pratiques quotidiennes le sens des objectifs généraux et de la formation fondamentale de l'étudiant et qu'il s'oriente vers la conquête, par celui-ci, de méthodes de pensée et d'action.

L'enjeu de la pédagogie n'est donc pas exclusivement de faire acquérir des connaissances ponctuelles, soit l'agrandissement du champ cognitif, mais beaucoup plus de développer les structures mentales qui en permettent l'appropriation et le renouvellement, donc le développement cognitif. Par développement cognitif, nous entendons la construction des processus mentaux, le développement des schèmes logiques et la maîtrise de ces mécanismes opératoires. Ce développement est fonction d'activités multiples qui découlent de l'interaction de l'étudiant et de son environnement collégial, mais surtout de l'activité propre de l'étudiant.

Pour assurer la formation de l'étudiant, le contrôle pédagogique requiert donc deux formes d'action liées, l'une au processus d'assimilation lui-même, l'autre au système de pensée et à l'affectivité de l'étudiant. Comme c'est toujours avec une structure cognitive qui lui est propre que chaque étudiant aborde la réalité pour l'analyser, la comprendre, s'y adapter et la transformer, c'est toujours par rapport à cette structure que la formation doit être envisagée. Aussi, le modèle fonctionnel des opérations mentales que nous exposons permet l'analyse, d'une part, des particularités du développement de la pensée opératoire de l'étudiant et, d'autre part, des composantes de l'action du milieu collégial dont il a besoin pour évoluer. Dans ce modèle, l'étudiant est considéré du point de vue de son développement cognitif et de son développement métacognitif. Ces deux dimensions sont essentielles à la gestion de sa pensée.

Un programme d'enseignement n'a qu'une valeur contingente. Il est un support de formation et acquiert un sens par rapport à la manière dont on le traite. Ce sont les méthodes pédagogiques mises en oeuvre pour l'agencer et l'exploiter qui lui donnent un sens. Ce sont donc elles qu'il faut définir en relation directe avec la finalité du collège : former à la pensée autonome et à l'action responsable.

Une telle formation s'acquiert dans les cours et les laboratoires et surtout, dans cette relation unique que l'étudiant a avec lui-même et que l'on appelle "pensée". La formation relève des opérations mentales. Leur différenciation et leur diversification constituent l'essence même de la formation. Le professeur doit donc apprendre à l'étudiant à explorer les réalités et à interroger la documentation; il doit l'inciter à engager sa pensée et son action pour en saisir et en comprendre les faits significatifs. L'exploration des réalités et des documents est à la base de toute activité scientifique et humaine.

Particulièrement en sciences humaines, l'étudiant consulte la documentation pertinente à son champ d'étude dans le laboratoire symbolique qu'est la bibliothèque. C'est là qu'il interroge la pensée des auteurs, leurs problématiques, leurs hypothèses et leur justification. Cependant, cet échange n'est formateur qu'à condition d'être méthodique. La bibliothèque devient un laboratoire du développement de la pensée dans la mesure où les étudiants s'approprient le schème des opérations mentales et où les professeurs orientent les activités des étudiants selon la méthode générale de pensée et d'action. Cette méthode vise les opérations mentales, non un ensemble de règles et techniques. Cette méthode s'occupe à la fois des données des sens, des données de la conscience, des données médiatisées par la signification et orientées par les valeurs.

Après avoir repensé la didactique à la lumière du modèle fonctionnel des opérations mentales, nous exposons un modèle de travail intellectuel qui opérationnalise la méthode de pensée et d'action. Sur la base d'un plan d'études structuré à cette fin, nous élaborons un guide d'utilisation de la bibliothèque qui prend en considération l'ensemble des éléments privilégiés dans la formation de base et les différentes théories émises par les courants scientifiques. Ce guide a pour objectifs de former à la pensée logique, à la prise de décision, à la résolution de problèmes, à la pensée et à la démarche scientifiques, à l'autonomie. Il veut aider à chercher systématiquement en fonction d'un projet précis, conceptualiser et organiser l'information trouvée, analyser et critiquer les données recueillies, restructurer les éléments du travail, autocritiquer la démarche (métacognition).

En disposant de ces outils, méthodes et stratégies de travail intellectuel, nous ouvrons certaines perspectives quant au développement cognitif et au développement métacognitif de l'étudiant. Mais, le succès d'une telle intervention ne peut venir que d'une démarche d'intégration de la bibliothèque dans la stratégie éducationnelle.

Si l'ensemble du système collégial doit se transformer, les meilleures stratégies pour y arriver passent peut-être par des expériences localisées tant au niveau des institutions qu'au niveau des méthodes pédagogiques. Ainsi, nous nous sommes interrogée sur les stratégies à mettre en oeuvre pour tenter d'amorcer un véritable changement.

Notre recherche, par plusieurs caractéristiques, s'articule à un projet plus large du type recherche-action. Toutefois, nous nous limitons ici à une stratégie expérimentale caractérisée par l'utilisation de deux groupes de sujets, expérimental et de contrôle, ainsi que par un devis expérimental prétest et post-test où la mesure de la variable dépendante, schèmes opératoires de la pensée logique est prise avant et après une session de travail intellectuel en bibliothèque à l'aide du guide et sous la surveillance des professeurs participants (voir design de la recherche, p. VIII).

Il y a développement significatif des structures mentales des étudiants après une session de travail intellectuel en bibliothèque selon la méthode proposée. Nous pouvons déduire que l'utilisation systématique de la bibliothèque, dans la marge permise par la pratique pédagogique et dans la mesure où un modèle de démarche est accepté, peut jouer un rôle sur les manifestations de la pensée opératoire et sur la possibilité d'en stimuler la maturation au niveau supérieur ou d'accélérer ce processus de maturation. Le développement des structures de pensée semble être un processus graduel qui, dans le cas de la pensée opératoire supérieure, s'étale généralement sur une période de quelques années et qui est conditionné par des expériences vécues susceptibles de stimuler ce développement.

Les résultats de l'expérimentation, d'une part, les opinions et observations, d'autre part, nous laissent convaincue de la pertinence d'intégrer la bibliothèque à la démarche pédagogique, de créer des liens avec les intervenants du milieu et d'assurer une plus grande concertation de toutes les personnes mises en cause dans les activités pédagogiques. Nous donnons ainsi un sens aux liaisons que nous pouvons découvrir entre les évolutions conjointes du milieu collégial, de la bibliothèque et de l'étudiant en les interprétant en termes d'interactionisme intégral. C'est donc sur une vision systémique et holistique que nous engage cette recherche.

L'action et l'effet de rétroaction permettent un contrôle de notre projet, nos objectifs étant de fournir aux étudiants un cadre structuré pour les apprentissages nécessaires à une utilisation fructueuse de la bibliothèque dans un but de développement cognitif, fournir aux professeurs un cadre précis d'intervention pour dispenser cette formation et leur proposer une planification de cours, fournir aux directions un moyen de promouvoir l'utilisation pédagogique de la bibliothèque et leur proposer une formule d'organisation acceptable.

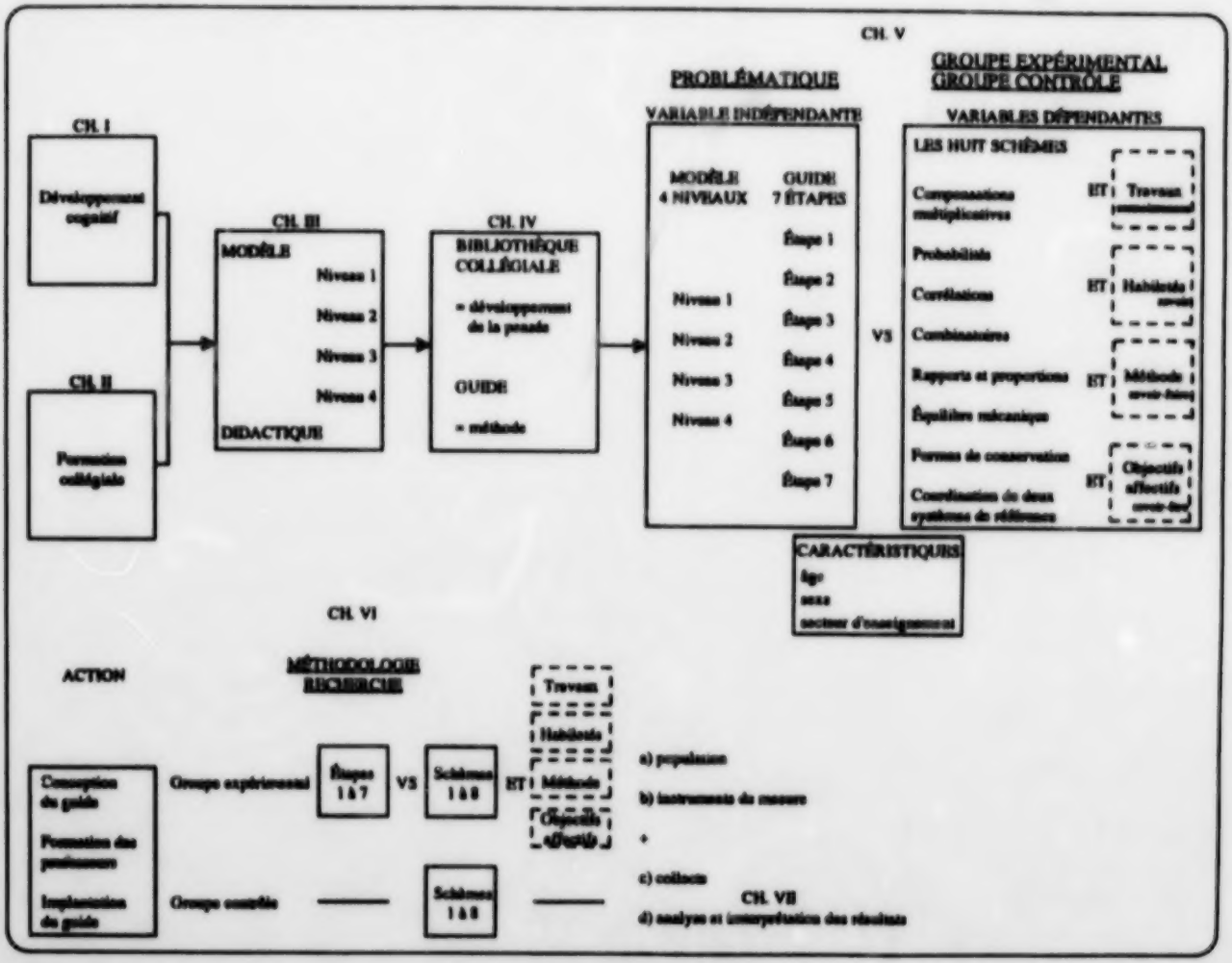


FIGURE 1
DESIGN DE NOTRE RECHERCHE-ACTION

TABLE DES MATIÈRES

Page

REMERCIEMENTS II

SOMMAIRE IV

TABLE DES MATIÈRES IX

LISTE DES TABLEAUX XI

LISTE DES FIGURES XIII

INTRODUCTION 1

CHAPITRE I. DÉVELOPPEMENT COGNITIF ET ÉDUCATION 11

1. La psychologie cognitive 12
   - 1.1 Le behaviorisme 13
   - 1.2 La phénoménologie 16
   - 1.3 Le structuralisme 20
     - La théorie piagétienne 20
     - Les stades de développement 22
     - La pensée formelle 23
     - Le développement cognitif à l'âge adulte 28
   - 1.4 L'innéisme 31
   - 1.5 La théorie sociale du développement de la pensée et du langage 33
   - 1.6 Le traitement de l'information 34
   - 1.7 La métaconnaissance 37
2. La cybernétique 39
3. La neurobiologie 44

Conclusion 50

CHAPITRE II. FORMATION COLLÉGIALE 52

1. La formation collégiale et l'étudiant du cégep : recherches et jalons pour une intervention 52
   - 1.1 Pour apprendre à penser d'une façon autonome 56
     - La conception organique de l'éducation 56
     - La formation fondamentale et l'approche-programme 58
     - La formation de base 63
   - 1.2 Pour apprendre à agir d'une façon responsable : la formation socio-culturelle et la préparation à l'engagement socio-politique 66
2. La formation de la pensée autonome et la formation à l'action responsable : développement des structures mentales 68

Conclusion 70

CHAPITRE III. MODÈLE FONCTIONNEL DES OPÉRATIONS MENTALES ET DIDACTIQUE SPÉCIFIQUE AU COLLÉGIAL 71

1. Le modèle fonctionnel des opérations mentales de Lonergan (1978), Angers (1985) et Palkiewicz (1988) 72
   - 1.1 Architecture fonctionnelle 73
   - 1.2 Vision intégrée des conceptions de l'intelligence 77
2. La didactique à la lumière du modèle fonctionnel des opérations mentales 78
   - 2.1 Plan de cours 79
   - 2.2 Bibliographie 84

Conclusion 87

CHAPITRE IV. INTÉGRATION DE LA BIBLIOTHÈQUE À LA DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE 88

1. La bibliothèque collégiale dans le contexte actuel 89
   1.1 Définition, rôle, objectifs 89
   1.2 Évolution conceptuelle, fondements et objectifs des interventions pédagogiques en bibliothèque 90
   1.3 La bibliothèque collégiale au Québec 100
   1.4 Vers une perspective anticipatrice : la pédagogie heuristique 111

2. La bibliothèque : laboratoire du développement de la pensée 115
   2.1 Concept information-support à l'enseignement et à l'apprentissage : la bibliothèque-médiathèque 117
   2.2 Guide pratique de formation de la pensée avec application au travail intellectuel en bibliothèque 119

Conclusion 131

CHAPITRE V. PROBLÉMATIQUE, OBJECTIFS, HYPOTHÈSES ET EXPLORATIONS 135

1. Pertinence de l'étude 135

2. Objectifs et hypothèses de la recherche 138

3. Préoccupations exploratoires 140

CHAPITRE VI. MÉTHODOLOGIE 141

1. La recherche-action 142

2. Plan de la recherche-action en bibliothèque 147
   2.1 Plan expérimental 147
   2.2 Participation des professeurs 147
   2.3 Échantillon de la recherche 149
   2.4 Variables 152

3. Les instruments de la recherche 155

4. L'intervention 163

5. Méthode d'analyse des objectifs pédagogiques scolaires 167

CHAPITRE VII. ANALYSE ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS 169

CONCLUSION 207

RÉFÉRENCES 215

BIBLIOGRAPHIE COMPLÉMENTAIRE 226

APPENDICES

1. Figures 17 à 32 253

2. Guide pratique de formation de la pensée avec application au travail intellectuel en bibliothèque 262

3. Test ARLIN de raisonnement formel 277
   Résultats au prétest et au post-test 283

LISTE DES TABLEAUX

Tableau — Page

1. Répartition des sujets par âge, sexe et secteur d'enseignement - Groupe expérimental 171

2. Répartition des sujets par âge, sexe et secteur d'enseignement - Groupe de contrôle 171

3. Degré d'importance de l'indice "d" et du coefficient de corrélation selon Cohen 179

4. Épreuve de la signification de la différence entre les moyennes des scores globaux et des scores spécifiques obtenus au TARF du prétest et du post-test pour les groupes expérimental et de contrôle 182

5A. Épreuve de la signification de la différence entre les moyennes des scores spécifiques obtenus au TARF du pré et du post-test pour le groupe expérimental 183

5B. Épreuve de la signification de la différence entre les moyennes des scores spécifiques obtenus au TARF du pré et du post-test pour le groupe de contrôle 184

6. Épreuve de la signification de la relation entre les moyennes des scores spécifiques obtenus au TARF du post-test et la moyenne des résultats aux travaux réalisés en bibliothèque pour le groupe expérimental 189

7. Épreuve de la signification de la relation entre les moyennes des scores spécifiques obtenus au TARF du post-test et les moyennes des objectifs pédagogiques scolaires : acquisition des habiletés, maîtrise de la méthode et atteinte des objectifs affectifs pour le groupe expérimental..... 191

8. Épreuve de la signification de la différence entre les moyennes des résultats à l'auto-évaluation des étudiants et à l'évaluation par le professeur pour le groupe expérimental..... 194

LISTE DES FIGURES

Figure

1. Design de notre recherche-action VIII
2. Éléments d'une situation pédagogique en bibliothèque 64
3. Le modèle fonctionnel des opérations mentales 75
4. Le cycle de la didactique 80
5. Relations entre le travail intellectuel en bibliothèque et le développement des structures mentales 114
6. L'information-support à l'enseignement-apprentissage - La bibliothèque-médiathèque 118
7. Guide pratique de formation de la pensée avec application au travail intellectuel en bibliothèque 121
8. Schématisation du cadre de référence 122
9A. Modèles de base 124
9B. Modèles de base 125
10. Méthode scientifique de travail intellectuel en bibliothèque 126
11. La recherche-action 144
12. Schématisation de la recherche-action en bibliothèque 148
13. Moyennes comparées des groupes expérimental (N=62) et de contrôle (N=32) au prétest en regard des huit schèmes de la pensée opératoire évalués par le TARF 172

14. Moyennes comparées des groupes expérimental (N=62) et de contrôle (N=32) au post-test en regard des huit schèmes de la pensée opératoire évalués par le TARF..... 173

15. Pourcentage d'étudiants du groupe expérimental (N=62) qui maîtrisent, à l'un ou l'autre des stades, les schèmes logiques de la pensée opératoire au prétest et au post-test..... 175

16. Pourcentage d'étudiants du groupe de contrôle (N=32) qui maîtrisent, à l'un ou l'autre des stades, les schèmes logiques de la pensée opératoire au prétest et au post-test..... 175

17. Pourcentage d'étudiants du groupe expérimental (N-62) qui maîtrisent, à l'un ou l'autre des degrés, le schème "compensations multiplicatives" au prétest et au post-test..... 254

18. Pourcentage d'étudiants du groupe de contrôle (N=32) qui maîtrisent, à l'un ou l'autre des degrés, le schème "compensations multiplicatives" au prétest et au post-test..... 254

19. Pourcentage d'étudiants du groupe expérimental (N=62) qui maîtrisent, à l'un ou l'autre des degrés, le schème "probabilités" au prétest et au post-test..... 255

20. Pourcentage d'étudiants du groupe de contrôle (N=32) qui maîtrisent, à l'un ou l'autre des degrés, le schème "probabilités" au prétest et au post-test..... 255

21. Pourcentage d'étudiants du groupe expérimental (N=62) qui maîtrisent, à l'un ou l'autre des degrés, le schème "corrélations" au prétest et au post-test..... 256

22. Pourcentage d'étudiants du groupe de contrôle (N=32) qui maîtrisent, à l'un ou l'autre des degrés, le schème "corrélations" au prétest et au post-test..... 256

23. Pourcentage d'étudiants du groupe expérimental (N=62) qui maîtrisent, à l'un ou l'autre des degrés, le schème "combinatoires" au prétest et au post-test..... 257

24. Pourcentage d'étudiants du groupe de contrôle (N=32) qui maîtrisent, à l'un ou l'autre des degrés, le schème "combinatoires" au prétest et au post-test..... 257

25. Pourcentage d'étudiants du groupe expérimental (N=62) qui maîtrisent, à l'un ou l'autre des degrés, le schème "rapports et proportions" au prétest et au post-test 258

26. Pourcentage d'étudiants du groupe de contrôle (N=32) qui maîtrisent, à l'un ou l'autre des degrés, le schème "rapports et proportions" au prétest et au post-test 258

27. Pourcentage d'étudiants du groupe expérimental (N=62) qui maîtrisent, à l'un ou l'autre des degrés, le schème "formes de conservation échappant à la vérification directe" au prétest et au post-test 259

28. Pourcentage d'étudiants du groupe de contrôle (N=32) qui maîtrisent, à l'un ou l'autre des degrés, le schème "formes de conservation échappant à la vérification directe" au prétest et au post-test 259

29. Pourcentage d'étudiants du groupe expérimental (N=62) qui maîtrisent, à l'un ou l'autre des degrés, le schème "équilibre mécanique' au prétest et au post-test 260

30. Pourcentage d'étudiants du groupe de contrôle (N=32) qui maîtrisent, à l'un ou l'autre des degrés, le schème "équilibre mécanique" au prétest et au post-test 260

31. Pourcentage d'étudiants du groupe expérimental (N=62) qui maîtrisent, à l'un ou l'autre des degrés, le schème "coordination de 2 systèmes ou plus de référence" au prétest et au post-test 261

32. Pourcentage d'étudiants du groupe de contrôle (N-32) qui maîtrisent, à l'un ou l'autre des degrés, le schème "coordination de 2 systèmes ou plus de référence" au prétest et au post-test 261

33. Cadre d'analyse 181

34. Moyennes comparées des scores globaux au prétest et au post-test pour les niveaux concret, transitionnel et formel, groupe expérimental 197

35. Moyennes comparées des scores globaux au prétest et au post-test pour les niveaux concret, transitionnel et formel, groupe de contrôle 198

NOTE PRÉLIMINAIRE

Pour ne pas alourdir le texte, le masculin inclut le féminin. Par ailleurs, il faut entendre le mot "étudiant" au sens large du terme, ce mot pouvant désigner soit un individu, soit un groupe.

INTRODUCTION

L'ordre d'enseignement collégial est actuellement en pleine effervescence pédagogique. Le débat est depuis longtemps amorcé sur sa spécificité et sur ses objectifs de formation. Les interventions sont nombreuses et diversifiées, visant tantôt à préciser les attentes et les besoins, tantôt à approfondir les réflexions ou à mieux cerner la réalité. Nous tentons, ici, un apport significatif à l'interrogation générale, apport que nous essaierons d'articuler dans chacun des chapitres de cette thèse. Ainsi, notre recherche veut contribuer à une meilleure connaissance des phénomènes du développement cognitif en relation avec la formation collégiale et les pratiques pédagogiques intégrant l'utilisation systématique de la bibliothèque. Notre intervention vise à appréhender ces questions dans leur globalité et leur diversité et à renforcer les liens entre la théorie et la pratique, la réflexion et l'action, afin d'établir un plan d'action susceptible d'aider l'étudiant dans le développement de ses processus de pensée.

La réforme de l'éducation au Québec (MEQ, 1963-68) a permis la création d'un réseau public de collèges en 1967. Le système d'éducation s'est engagé, alors, dans un effort de démocratisation de ses structures

et de son fonctionnement. Cet effort de démocratisation ne s'est pas borné à une réforme structurelle. Il a touché le coeur même du système d'éducation, la pédagogie, en fondant son action sur les besoins particuliers de l'étudiant lui-même. Les nouvelles approches pédagogiques visaient le développement de l'autonomie personnelle et devaient amener tout étudiant à s'autoformer. De ce fait même, les méthodes pédagogiques utilisées dans le système devaient faire appel à la réflexion, à la créativité et à l'exercice des capacités de l'étudiant plus qu'à la centration de l'activité pédagogique sur la transmission des connaissances découlant d'un enseignement de type magistral. L'activité personnelle de l'étudiant constituait une priorité; la bibliothèque devenait un lieu privilégié de réflexion et de travail intellectuel.

Les collèges d'enseignement général et professionnel (CEGEP) du Québec ont maintenant vingt ans. Depuis que la Commission royale d'enquête sur l'enseignement dans la province de Québec (MEQ, 1963-68) a proposé de faire de l'éducation l'instrument principal de notre progrès individuel et collectif, en ouvrant la porte des études générales et professionnelles au plus grand nombre possible d'étudiants, le cégep est devenu l'un des principaux moyens destiné à réaliser ce grand dessein. En moins d'une décennie, 45 établissements d'enseignement collégial ont été créés et tous ont développé un service de bibliothèque moderne axé sur les objectifs pédagogiques de cet ordre d'enseignement.

Ainsi, ces institutions ont connu un rythme de croissance exceptionnel, mais ont dû affronter de façon continue des situations constamment nouvelles. Certains espoirs furent déçus, quelques nouveaux problèmes ont surgi, les objectifs n'ont pas été pleinement atteints et des lacunes subsistent. Nous n'avons pas l'intention d'entrer dans le détail du bilan que le gouvernement dresse de la vie des cégeps ni de reprendre toutes les dispositions qu'il entend mettre en oeuvre pour relever les défis que présente une conjoncture générale bien différente de celle où sont nés les cégeps (MEQ, 1978), mais nous remarquons que le MEQ considère comme "une priorité l'identification des besoins éducatifs des étudiants" (1978, p.22) et qu'il s'impose de mieux définir les objectifs du collégial" (1978, p. 24). Le collège, par la position stratégique qu'il occupe dans notre système d'enseignement, constitue l'une des clés de l'avenir collectif. Le gouvernement estime le moment venu de prendre position sur l'état présent et sur l'avenir de l'enseignement collégial. Il cherche les voies qui lui paraissent les plus favorables à la formation des étudiants et au progrès de la collectivité québécoise.

L'éducation prend tout son sens en fonction du projet collectif global de la société. À travers l'histoire, l'homme a été interprété d'après l'une ou l'autre de ses dimensions. Autant de conceptions de l'homme, autant de types de société, autant de styles d'éducation, autant de

modèles d'institutions. Aujourd'hui, on interprète l'homme à partir de sa plus grande intériorité, sa conscience. Dans cette approche, l'homme est engagé avec sa spécificité propre. "Il se personnalise, il s'universalise". Ce sont là les deux pôles de la "conception spiritualiste" de l'homme et de "l'éducation autonome" (Proulx, 1980). La notion d'"esprit" introduite avec l'adjectif "spiritualiste" fait allusion, ici, à cette dimension propre de l'homme par laquelle il est "sujet pensant" et non "objet pensant". "En tension dialectique avec la connaissance objective qui porte à faire, l'expérience consciente invite à être et à devenir" (Salamonard, 1987, p. 99).

Dans la société québécoise, un nouvel idéal "personnaliste et communautaire" s'instaure; c'est l'idéal culturel d'appartenance par rapport au déracinement occasionné par la modernité industrielle. La société est en mutation; certaines tendances se manifestent et vont s'accentuant : mobilité sociale, transformations accélérées de l'environnement. En conséquence, l'éducation devient une fonction primordiale avec de nouvelles caractéristiques. La finalité de l'enseignement et de tout le système éducatif doit être clairement déterminée en fonction d'un fait majeur : *développer en chacun sa capacité de devenir*.

À partir de cette finalité, certains objectifs peuvent être définis :

- favoriser la conquête de l'autonomie tant sur le plan intellectuel (autonomie d'information et de jugement) que sur le plan affectif (capacité d'assumer des risques, de prendre en charge ses responsabilités) et sur le plan de l'accomplissement personnel (choisir son comportement, inventer son style de vie);
- se préparer aux relations avec les autres, ce qui suppose l'usage de divers moyens d'expression, le contrôle de l'affectivité et la conscience de la solidarité.

Tout en respectant le droit de la société à définir son axiologie éducative, tout en demeurant un système ouvert à l'environnement, c'est par l'individualisation que le système deviendra véritablement éducatif pour tous et chacun, afin que chacun puisse devenir progressivement un être éduqué par la recherche permanente du sens de son existence et de son environnement (Legendre, 1983).

Ce projet collectif et global ne saurait s'édifier dans nos collèges sans une éducation de qualité. On ne peut certes pas assimiler éducation et scolarité, mais on peut reconnaître le collège comme un lieu privilégié d'éducation. Tous les intervenants du collégial semblent d'accord sur ces considérations qui découlent des philosophies de

l'éducation. Le débat prend toute son acuité lorsqu'on le fait porter sur les moyens à mettre en oeuvre pour atteindre les objectifs assignés. C'est en effet à l'occasion d'une définition des pratiques pédagogiques choisies en référence à des priorités éducatives que les options fondamentales apparaissent clairement.

Théoriciens et praticiens de l'éducation se rejoignent pour affirmer que l'acte éducatif contribue à l'élargissement du champ cognitif de l'étudiant et l'accord se fait facilement sur le rôle du milieu collégial dans l'élargissement du champ cognitif et dans les modifications de ses contenus. Le débat reste ouvert à propos de son influence structurante. Tous les professeurs veulent intervenir dans l'acquisition, par l'étudiant, des processus permettant l'assimilation des connaissances et leur organisation en un système ouvert et cohérent. Les questions surgissent quant aux pratiques pédagogiques pouvant influencer la construction de ces processus.

La pédagogie est apte à décider des buts qu'il faut assigner au collège. C'est donc à elle de juger s'il est plus utile de former des esprits conformes, capables d'emmagasiner le plus de connaissances possibles ou s'il vaut mieux former des intelligences constructives. Connaissant les mécanismes du développement cognitif de l'étudiant et ceux de tout apprentissage, les structures de l'intelligence et de la mémoire, elle doit trouver les meilleurs procédés pour atteindre les buts assignés et même

contrôler si le but désiré a effectivement été atteint. Un vrai pédagogue s'inquiète des résultats de son enseignement et ne voit pas les problèmes sous le seul angle de l'application immédiate. Ses méthodes ne portent pas sur les seules performances du travail intellectuel, mais aussi et surtout sur ses mécanismes opératoires intimes.

Ces considérations constituent une justification de l'entreprise pédagogique au collégial. Elles nous invitent à redéfinir une pédagogie accélératrice du développement cognitif, à proposer des expériences à vivre par l'étudiant susceptibles de contribuer à ce développement et à présenter l'activité exploratoire en bibliothèque comme importante.

Dans le chapitre I, nous faisons l'analyse des principaux courants de recherche sur le développement cognitif en fonction de l'éducation. De chacune de ces perspectives, nous dégageons les éléments que nous allons privilégier comme stratégies pédagogiques dans la construction d'un guide pratique de formation de la pensée avec application au travail intellectuel en bibliothèque.

Dans le chapitre II, nous faisons état des principales recherches qui ont été menées tant au Québec qu'à travers le monde et qui ont servi, d'une part à établir un diagnostic quant au niveau de développement

cognitif des étudiants du collégial et, d'autre part, les jalons d'interventions pédagogiques susceptibles de stimuler le développement cognitif. Nous dégageons les postulats qui caractérisent une vision de l'étudiant eu égard à l'approche pédagogique et la nécessité des expériences à vivre par l'étudiant susceptibles de contribuer au développement de la pensée eu égard à la formation collégiale.

Dans le chapitre III, nous concilions, dans une perspective interdisciplinaire, les différentes données des neuro-sciences, des sciences cognitives et de l'intelligence artificielle dans l'exposition du modèle fonctionnel des opérations mentales et d'une méthode générale de pensée et d'action. Nous tentons de repenser la didactique sur la base des vues émises par les différentes théories et à la lumière du modèle fonctionnel des opérations mentales. Nous dégageons l'importance de l'intervention pédagogique comme auxiliaire précieux dans la maturation cognitive de l'étudiant.

Dans le chapitre IV, nous décrivons les différents rôles joués par la bibliothèque en éducation. Nous précisons les liens que certaines pratiques pédagogiques en bibliothèque entretiennent avec nos objectifs de développement cognitif et métacognitif. Nous dégageons ainsi un sens aux moyens dont dispose la bibliothèque comme appui important pour soutenir les efforts de la pensée dans les travaux intellectuels de l'étudiant. Nous nous inspirons du modèle fonctionnel et de la méthode de pensée et d'action pour proposer une méthode de travail intellectuel

en bibliothèque et l'utilisation d'un guide facilitant l'intégration de la bibliothèque à la démarche pédagogique. Nous dégageons ainsi un sens aux liaisons que nous pouvons découvrir entre les évolutions conjointes du milieu collégial, de la bibliothèque et de l'étudiant en les interprétant en termes d'"interactionisme intégral".

Dans le chapitre V, nous cernons le problème pédagogique qui nous préoccupe et nous énonçons l'hypothèse de solution que nous avons choisi de lui apporter, ainsi que le rationnel sous-jacent. Nous présentons les objectifs de notre intervention et les liens qu'ils entretiennent avec la problématique et notre vision de l'étudiant. Nous les clarifions en prévision d'un guide de travail intellectuel en bibliothèque.

Dans le chapitre VI, nous faisons état de la méthodologie. Nous réarticulons les différents aspects relationnel, organisationnel, institutionnel, méthodologique et théorique d'une recherche-action. Nous décrivons d'abord notre démarche : la conception du guide, la formation des professeurs, l'essai pré-expérimental et l'analyse critique des résultats avec les professeurs intervenants. Nous décrivons ensuite le déroulement de l'expérimentation : le choix des groupes d'étudiants et le rôle joué par les professeurs intervenants, ainsi que les instruments élaborés et utilisés, d'une part, comme moyen de vérification de l'intervention, et, d'autre part, pour l'analyse des liens observés entre l'étudiant et les activités intellectuelles en bibliothèque à l'aide d'un guide.

Dans le chapitre VII, nous analysons et interprétons les résultats. Nous faisons quelques constatations basées sur les résultats des prétests et post-tests et sur l'évaluation des travaux effectués par les étudiants en bibliothèque et sur l'évaluation des objectifs pédagogiques scolaires. À l'aide d'analyses statistiques, nous interprétons les résultats quant aux hypothèses et aux objectifs. Nous étudions la relation entre une utilisation systématique de la bibliothèque à l'aide d'un guide et le développement des schèmes opératoires .

CHAPITRE I

DÉVELOPPEMENT COGNITIF ET ÉDUCATION

Expliquer et comprendre le cerveau permettrait de saisir comment l'homme perçoit, comment il comprend, comment il apprend. "Le cerveau se penche sur le cerveau objet. Aucune autre démarche vers la connaissance ne peut soutenir la comparaison avec celle-ci : le cerveau peut-il comprendre le cerveau"? (Robert, 1982, p. 19).

Certaines études permettent aujourd'hui une synthèse de la connaissance du cerveau. Dans l'histoire de la bio-évolution en général et de l'évolution du cerveau en particulier, des disciplines autrefois coupées les unes des autres, se soudent et éclairent le même objet à des lumières différentes. Aucune d'elles n'est plus tenue en dehors des courants scientifiques plus récents qui les mobilisent et les fécondent. Devant l'attitude holistique de certaines sciences, les partisans du réductionnisme ont réagi et de nouvelles spécialités plus étroites se sont créées privilégiant des techniques particulières. Chaque point de vue

devant être tempéré par l'autre, les sciences cognitives retiennent ici notre attention. Les chercheurs qui s'y intéressent sont en général conscients du vaste ensemble dans lequel ils sont intégrés. Le dénominateur commun de ces spécialistes, outre leur intérêt pour les processus humains de perception et de compréhension, est qu'ils reconnaissent le caractère fondamental du "concept d'information" et ont donc un "langage commun" qui traite de ces notions. Cette convergence répond aussi aux orientations de base du doctorat en éducation de l'Université du Québec qui privilégie cette formation supérieure, interdisciplinaire et globale.

Des adaptations biologiques les plus humbles jusqu'aux adaptations mentales les plus élaborées et les plus "réfléchies", il existe d'ailleurs une continuité complète, une filiation ininterrompue. Mais encore faut-il comprendre que cette affirmation n'enveloppe aucune présomption dogmatique, ne grève d'aucune hypothèque la recherche à venir. Cela n'implique ni qu'on réduise le supérieur à l'inférieur, ni qu'on récuse d'avance, par méthode ou par conviction, la spécificité de la vie mentale. Notre optique tient seulement les discours du biologiste et du psychologue pour des discours compatibles et autonomes.

1. La psychologie cognitive

Par psychologie cognitive, il faut entendre le domaine des sciences humaines qui étudie les relations de l'individu avec le monde extérieur : perception, représentation imagée et perceptuelle, compréhension et

production du langage, apprentissage, raisonnement. Ses méthodes sont expérimentales, mais elle est guidée par des modèles et, actuellement, s'inspire des modèles de la cybernétique.

Par ses thèmes et ses méthodes, la psychologie cognitive diffère, en fait, des courants psychologiques qui s'intéressent de façon dominante à l'affectivité, à la personnalité, à la subjectivité ainsi qu'à leur pathologie.

Pour mieux comprendre l'originalité de l'apport des différents travaux de recherche dans les courants qui ont influencé les pédagogies contemporaines, il est utile de tracer les lignes de démarcation qui séparent les théories dont il est ici question : le behaviorisme, la phénoménologie, le structuralisme, l'innéisme, la théorie sociale du développement de la pensée et du langage, le traitement de l'information et la métaconnaissance.

1.1 Le behaviorisme

Dans le behaviorisme, "la réalité psychique n'est qu'un épiphénomène, c'est le comportement qui est le produit" (Cousineau et coll., 1982, p. 12). L'analyse du processus Stimulus → Réponse, préconisée par le behaviorisme, s'est avérée un puissant instrument d'investigation expérimentale des relations entre l'individu et son environnement. Ainsi, la psychologie du comportement a contribué de

façon indiscutable à la connaissance des lois du conditionnement de l'apprentissage. Ce système explicatif fournit un éclairage sur les comportements d'un sujet apprenant.

Watson (1925, 1972) a reconnu que la séquence du conditionnement détermine l'apprentissage. Mais c'est à Thorndike (1924) qu'on doit attribuer l'introduction décisive de l'approche behavioriste en éducation. Pour Thorndike, le savoir s'enracine peu à peu par l'expérience "en acte" que l'on fait du rapport entre l'action et l'effet de cette action C'est à partir des recherches pour "trouver une solution" que le savoir se constitue. C'est l'effet positif d'une action qui entraînera une relation entre un stimulus et une réponse. L'apprentissage est étroitement dépendant de la motivation. Il se produit lorsque nous trouvons une solution à un problème qui se pose réellement à nous. L'effet positif de cette solution sert de renforcement. L'établissement de l'association d'un stimulus et d'une réponse peut désormais suffire à comprendre le comportement de l'étudiant.

Certains chercheurs ont conservé la définition de l'apprentissage comme un changement relativement permanent du comportement se produisant suite à la pratique renforcée, mais ont raffiné le concept de renforcement en différenciant des types d'association. Nous pensons ici à Tolman (1948) qui explique le conditionnement par le fait que si deux événements se suivent immédiatement le premier produit l'attente de

l'apparition du second; il relie cette attente non au renforcement extrinsèque mais à un phénomène cognitif. Nous nous référons aussi à l'oeuvre de Bloom et coll. (1969) et à sa pédagogie fondée sur la nécessité de la maîtrise des connaissances préalables pour rendre possible l'apprentissage d'habiletés supérieures.

Skinner (1971) considérait tous les comportements, si complexes fussent-ils, comme des réponses. Ces réponses ne seraient pas réflexes, mais opérantes. "C'est en vertu de ce qui se passe dans son milieu que quelqu'un est motivé ou, plus exactement, ... il se fait motiver par ce qui se passe dans son milieu" (Charbonneau, C., 1983, p. 147). Sous sa forme initiale, ce modèle ne tenait compte que des motivations extrinsèques. Graduellement, il s'est enrichi de la prise en considération de variables liées aux processus cognitifs et aux caractéristiques personnelles des individus.

> Même s'il possède une capacité naturelle d'anticipation par la pensée des conséquences d'une action, le fait d'utiliser cette capacité de même que la façon de l'utiliser sont le fruit d'un apprentissage contrôlé de l'extérieur (Charbonneau, C., 1983, p. 148).

Comme c'est l'environnement qui est la source de l'activité, l'organisation de l'environnement éducatif devient porteur de l'énergie servant à l'apprentissage. Le comportement de l'étudiant est la réponse à cette énergie qui le stimule. Ces théories peuvent être appliquées à l'enseignement de différentes façons (St-Onge et coll., 1984) : d'abord par

la *modification* du comportement et il s'agit alors de faire apparaître de plus en plus les comportements généralisés de "participation", d'"attention" et d'"étude", puis par le *contrôle* du comportement : l'enseignement devient alors l'organisation des conditions qui accélèrent l'apprentissage requis et enfin par l'*individualisation* des apprentissages où l'élément de contrôle, toujours présent, doit s'ajuster aux différences individuelles.

Des auteurs comme Cloutier (1982), Wagner et Sternberg (1984), qui se sont intéressés à cette théorie, insistent sur la nécessité de tenir compte dans toute la mesure du possible des différences individuelles : *âge*, *sexe*, *niveau de développement*, *style cognitif*, *acquis antérieurs*, *mode de fonctionnement* et *secteur d'enseignement*.

1.2 La phénoménologie

Pour la phénoménologie, "la conscience est l'élément fondamental de la réalité psychique" (Cousineau et coll., 1982, p. 12). Cette théorie a été formalisée par Leontiev (1947) et Rubinstein (1957). La pensée de Vygotsky (1962), sous certains aspects, rejoint cette théorie. L'idée centrale est que le développement cognitif de l'individu se fait par appropriation des "objets", produits de l'activité sociale. Mais, en aucune façon l'organisation du psychisme humain n'est le simple décalque de la structure d'une réalité extérieure. Les progrès de la connaissance et des systèmes de pensée qui y conduisent sont étroite-

ment dépendants de l'action de l'homme sur les objets. Cette action consiste à inventorier les multiples aspects de l'objet, à éprouver l'usage d'instruments permettant de réaliser des transformations et de retrouver ainsi la "forme" de l'objet. Il ne s'agit pas de la forme qui en a permis la construction historique, mais de celle qui assurera à l'individu une connaissance actuelle et lui conférera les moyens de reconstruire l'objet. Ce "reflet" est une forme évolutive où s'intègrent l'image différenciée de l'objet et l'image de cette image, c'est-à-dire la conscience de soi agissant sur l'objet reconnu comme extérieur.

Pour les théoriciens de la phénoménologie (Köhler, 1929, 1964; Koffka, 1935; Wertheimer, 1945, 1957) :

> L'homme est par nature un être autodirectionnel, plutôt que simplement réactionnel : ce n'est pas un organisme vide qui se contente de réagir aux excitations de l'environnement; c'est plutôt une organisation dynamique, fluide, qui tend vers le devenir, et qui possède en elle-même la capacité et la force de réaliser ses potentialités, c'est-à-dire de s'actualiser. (Cousineau et coll., 1982, p. 13).

Avec le développement du cerveau et l'émergence progressive du moi, le contrôle sera assumé de plus en plus par la conscience qui, en unissant observation et mémoire, contribue à un ajournement de l'action immédiate, établissant ainsi la possibilité d'un contrôle interne de l'organisme.

Le mot "perception" prend ici une signification très large. Il englobe toutes les données de la conscience. Les différenciations qui produisent les perceptions de vision, d'audition, d'odorat sont fondamentalement les mêmes que celles qui concernent la conception, la connaissance et la compréhension.

La gestalthéorie qui "fonde la psychologie sur la notion de structure, c'est-à-dire sur un ensemble de relations entre les parties qui sont solidaires les unes des autres" (Sillamy, 1980, p. 526), se centre sur l'expérience perceptive considérée comme un ensemble incluant dans son organisation même la totalité de l'expérience subjective. La psychologie classique partait des sensations élémentaires pour construire avec elles, soit par le mécanisme de l'association, soit par des opérations synthétiques, des objets ou faits plus ou moins organisés. "La gestalthéorie part des formes ou structures considérées comme données premières" (Guillaume, 1937, p. 22, cité dans Millet, 1972, p. 31).

Tout problème ne peut être résolu que par la saisie totale; il y a un "flash". C'est ce que Wertheimer (1945, 1957) appelle l'"insight". La perception dépend donc d'une activité interne du sujet. Adopter ce point de vue revient à postuler l'existence de processus internes conduisant à structurer immédiatement, par "insight", les données d'une situation.

La pensée gestaltiste est donc l'approche originale, authentique, naturelle de la vie, c'est-à-dire de la pensée, des actions, de la sensibilité de l'homme.

Pour les gestaltistes, les traces laissées dans la mémoire par les stimuli ne sont pas des éléments isolés mais des touts organisés. Ainsi, l'apprentissage ne constituerait pas l'addition ou la soustraction d'éléments, mais plutôt le remplacement d'une organisation par une autre. Ce changement peut se faire par de nouvelles expériences, mais aussi par la réflexion et la pensée.

> L'étudiant qui perçoit l'ensemble d'une situation d'une nouvelle façon, qui a un insight, comprend en fait les relations logiques ou perçoit les liens de cause à effet. Pour qu'il y ait insight, il faut percevoir certains aspects d'une situation comme étant en relation, de telle sorte qu'ils apparaissent comme un tout. Pour que cela soit possible, il faut respecter les lois de *proximité* et de *complétion* (St-Onge et coll., 1984, p. 126).

Ainsi, selon cette théorie, en enseignement, la compréhension doit primer sur la mémorisation; même lorsqu'une solution est exacte, il est important de vérifier si elle implique ou non une *véritable compréhension*. Il convient également de souligner ce processus de *type subjectif* qui permet à l'étudiant de se saisir comme sujet, de se dire conscient, de se qualifier de pensant.

1.3 Le structuralisme

1.3.1 La théorie piagétienne

Dans le structuralisme, "l'assimilation des structures de l'environnement par l'intelligence est ce qui définit le mieux la réalité psychique" (Cousineau et coll., 1982, p. 12). La thèse épistémologique centrale qui guide la démarche psychogénétique est que "la pensée résulte d'une intériorisation de l'action et que par conséquent la connaissance se dégage et se construit progressivement à partir d'un savoir-faire sensori-moteur sous-jacent et préalable" (Cellerier, 1973, p. 87). Dans cette optique, pour Piaget (1959), l'état actuel d'une connaissance peut être expliqué par ses états antérieurs au cours de la genèse. Les conséquences essentielles d'une telle conception au niveau de la psychologie génétique sont qu'elles favorisent l'étude de la formation des connaissances à partir de l'action. Piaget privilégie toujours la direction menant des actions vers la connaissance que Cellerier (1973) nomme la "transformation épistémique".

L'hypothèse de base de la théorie piagétienne est que :

> La connaissance ne saurait être conçue ni comme prédéterminée dans les structures internes du sujet (position soutenue par les linguistes chomskyens et les éthologistes), ni comme le résultat d'une adaptation de l'organisme aux pressions sélectives de l'environnement (ce que soutiennent les behavioristes skinnériens), ni comme le seul produit du développement culturel de langage (ce que soutient Vygotsky) mais doit être plutôt considérée comme une construction effective et continue, résultant d'une interaction entre le sujet et l'objet (Cousineau et coll., 1982, p. 16).

Pour Piaget, la liaison fondamentale de toute connaissance n'est pas l'association, mais l'assimilation qui consiste à intégrer un nouvel objet ou une nouvelle situation à des structures préalables. Seule l'assimilation peut conférer une signification à ce qui est perçu ou conçu. "La connaissance suppose donc la présence de structures ou de schèmes d'action ... ces structures ne sont pas innées, mais construites par le sujet au fur et à mesure qu'il entre en interaction avec le réel" (Cousineau et coll., 1982, p. 16).

L'intelligence, selon Piaget et Inhelder (1955), est un processus d'adaptation (équilibre entre l'organisme et son environnement) et d'organisation. "Le développement intellectuel est un produit de changements internes (dépendant de la maturation physiologique) en interaction avec des forces externes (objets physiques et environnement social)" (Piaget et Inhelder, 1955, p. 300).

La théorie piagétienne insiste sur les changements et la nature complexe du développement qualitatif et dynamique de la pensée. Piaget a mis de l'avant une théorie des stades de développement cognitif. Ce développement de la pensée par stades est dicté par l'interaction des structures bio-physiologiques et du milieu. Le développement de l'intelligence est donc tributaire de quatre *facteurs* : la maturation, l'expérience, l'interaction sociale, le mécanisme interne d'auto-régulation.

1.3.2 Les stades de développement

Le développement de l'intelligence se fait par *étapes ou stades*. Ces étapes sont : la période de l'intelligence sensori-motrice, la période pré-opératoire concrète, la période concrète, la période des opérations formelles. Chacune de ces étapes a sa structure qui consiste en un ensemble coordonné de possibilités intellectuelles. Selon Piaget et Inhelder (1955) ainsi qu'Arlin (1982) :

- le niveau concret représente la performance face à des tâches formelles proposées à l'étudiant, performance n'apportant pas de preuves de raisonnement abstrait, mais démontrant quelques difficultés quant aux habiletés de raisonnement touchant des problèmes spécifiques.

- le niveau concret supérieur représente la performance décrite comme fournissant la preuve d'une approche systématique aux problèmes, mais ne fournissant pas de preuve de la formation d'une règle générale ou d'une abstraction des problèmes. Ce niveau indique une habileté à classer et à organiser l'information mais ne fournit pas de preuve quant à la capacité à faire des inférences.

- Le niveau transitionnel représente la performance obtenue face à des tâches formelles proposées à l'étudiant, performance pouvant apporter des preuves d'une approche systématique des problèmes et prouver aussi l'utilisation d'abstractions et d'inférences. Toutefois, cette performance n'est pas constante.

- Le niveau formel inférieur représente une performance aux tâches formelles proposées à l'étudiant indiquant clairement la présence de trois à cinq schèmes formels dans la pensée du sujet. Le sujet est capable de faire des abstractions et des inférences, mais il doit bénéficier d'incitations pour développer sa capacité de pensée par rapport aux autres schèmes formels.

- Le niveau formel supérieur représente une performance aux tâches formelles proposées à l'étudiant démontrant clairement la présence de schèmes formels dans la pensée du sujet. Il est cependant encore approprié d'effectuer un renforcement de ces habiletés.

1.3.3 La pensée formelle

Les aptitudes cognitives du stade de la pensée formelle se caractérisent par le passage d'un monde d'abstractions et de constructions hypothétiques. L'hypothético-déductif constitue le caractère propre de la pensée formelle :

> La pensée formelle est essentiellement hypothético-déductive : la pensée ne porte plus directement sur les réalités perçues, mais sur des énoncés hypothétiques, c'est-à-dire sur des propositions formulant les hypothèses ou posant des données, indépendamment de leur caractère actuel ; la déduction consiste alors à lier entre elles ces assomptions en tirant leurs conséquences nécessaires même lorsque leur vérité expérimentale ne dépasse pas le possible" (Piaget et Inhelder, 1955, p. 220).

Le stade de la pensée formelle est le stade de la maturité intellectuelle. La maîtrise de ce stade marque, selon Piaget et Inhelder (1955) l'achèvement du développement intellectuel à partir duquel l'adolescent possède tous les mécanismes de base préalables à l'apprentissage de toutes les disciplines quelles qu'elles soient. Lorsque la pensée formelle est parfaitement acquise, l'adolescent est capable, à partir de l'énoncé d'une situation hypothétique (possible et pas nécessairement réelle) d'utiliser une démarche systématique pour envisager toutes les facettes de cette situation. Il les combine entre elles, formule des hypothèses, les vérifie et débouche sur des conclusions logiques.

De la théorie piagétienne, on peut déduire que le niveau opératoire affecte la capacité d'apprentissage du sujet, son niveau de compréhension, son utilisation d'un encodage efficace pour la rétention des informations et la qualité de l'intégration de celles-ci à ses connaissances antérieures, de même que sa capacité à généraliser et à transférer ses connaissances dans d'autres domaines du savoir. Le développement de la pensée est tributaire de huit principaux *schèmes* : compensations multiplicatives, probabilités, corrélations, raisonnement combinatoire, raisonnement proportionnel, formes de conservation dépassant la vérification directe, équilibre mécanique, coordination de deux ou plusieurs cadres de référence. Pour définir ces termes, nous nous inspirons de Piaget et Inhelder (1955) et d'Arlin (1982).

- Les compensations multiplicatives. C'est le concept qui est à la base du postulat voulant que lorsqu'il y a deux dimensions ou plus à considérer dans un problème, les gains et les pertes dans une dimension sont compensés par des gains et pertes dans les autres dimensions. Un exemple pouvant illustrer ceci est le concept de conservation du volume. Puisque les problèmes de volume impliquent trois dimensions (longueur, hauteur et largeur), la solution exacte à un problème de conservation du volume exige une compensation en termes de ces trois dimensions. En plus des problèmes de volume, le concept de compensations multiplicatives est nécessaire pour comprendre les problèmes de densité en sciences, pour analyser des systèmes fermés en économie ou en sciences sociales, des problèmes de cycle de vie en écologie.

- Les probabilités. C'est un concept qui est à la base de la capacité à percevoir un lien entre les cas actuels et les cas probables. Les étudiants utilisent ce concept lorsqu'ils veulent comprendre les probabilités dans les jeux de hasard, lorsqu'ils envisagent la probabilité qu'un événement politique particulier advienne étant donné certaines conditions.

- Les corrélations. Ce concept implique la capacité d'un étudiant à conclure à l'existence d'un lien, positif ou négatif, entre deux éléments et à expliquer les cas d'exception par l'inférence de variables extérieures. Le raisonnement corrélationnel mène à la conclusion que

deux événements sont ou ne sont pas reliés et dans des situations plus élaborées, à déterminer la force de la relation. Les étudiants utilisent le concept de corrélation lorsqu'ils considèrent si, oui ou non, il existe une relation entre la quantité de lumière et la croissance des plantes, etc.

- Le raisonnement combinatoire. Ce concept implique la génération de toutes les combinaisons possibles d'un nombre donné de variables, de choix, d'événements, de scénarios lorsqu'une solution à un problème requiert que toutes les possibilités soient examinées. La pensée combinatoire supporte le raisonnement de l'étudiant sur les couleurs, en art, les problèmes de génétique, les variations d'ingrédients dans les recettes et les problèmes d'analyse qualitative en chimie.

- Le raisonnement proportionnel. Il est défini comme un concept mathématique qui implique la capacité à découvrir l'égalité de deux rapports formant une proportion. Les capacités de dessiner une carte, le dessin et les modèles pour échelonner présupposent le raisonnement proportionnel. Il serait facile de reléguer le schème de raisonnement proportionnel à des classes de mathématiques à l'école secondaire mais ce concept a aussi des implications dans les sciences humaines.

- Les formes de conservation dépassant la vérification directe. Ce concept est défini plus étroitement en termes de concepts scientifiques, mais il a aussi des implications dans les autres sujets du curri-

culum. Les formes de conservation dépassant la vérification directe impliquent la capacité à déduire et de vérifier certaines conservations en observant leurs effets et en inférant ainsi leur existence.

- L'équilibre mécanique demande la capacité de faire simultanément la distinction et la coordination entre deux formes complémentaires de réversibilité : la réciprocité et l'inversion. L'idée d'équilibre suggère un système d'échange de compensations multiples. Ce problème est différent en ce qu'il dépasse les compensations multiples. Ce concept représente la coordination de plusieurs ensembles différents de compensations, en vue de l'obtention d'un certain équilibre. L'hydraulique, les pistons et les types similaires de problème, en sciences, requièrent ce type de pensée. D'autres tâches curriculaires jouent le même rôle. La plupart des théories économiques présupposent l'existence de ces types d'échanges, en vue de maintenir l'équilibre du système.

- La coordination de deux ou de plusieurs cadres de référence. C'est un des schèmes les plus complexes; ses applications sont multiples. Il requiert la capacité de coordonner deux systèmes comprenant chacun une opération directe et une opération inverse, tout en plaçant l'un des systèmes en relation de compensation ou de symétrie par rapport à l'autre. Ce concept représente une certaine relativité de pensée.

Indépendamment du niveau de formalité de la pensée de l'étudiant, il est possible de distinguer une autre caractéristique qualifiant le raisonnement. Il s'agit du niveau d'ouverture d'esprit face à de nouvelles informations. Certains sujets prennent des décisions, apportent des solutions à des problèmes, mais reconnaissent que la réponse, la solution, l'observation peuvent changer lors de l'apport d'une nouvelle information. Ce contraste entre l'absolutisme de la pensée adolescente et le relativisme de la pensée adulte jette les bases de l'identification d'un cinquième stade de développement cognitif. Ce relativisme pourrait, en partie, être basé sur ce schème formel.

1.3.4 Le développement cognitif à l'âge adulte

Les connaissances sur le développement cognitif à l'âge adulte sont encore fragmentaires et incertaines.

Riegel (1973) affirme que le stade ultime de la pensée n'est pas le stade de la pensée formelle, mais la pensée dialectique. La pensée dialectique n'est pas fixe, mais en continuelle évolution. Elle est capable de voir les contradictions dans les phénomènes, les choses, les personnes, les institutions et a la possibilité de dépasser ces contradictions dans des développements cognitifs ultérieurs.

Certains auteurs (Murphy et Gilligan, 1980; Labouvie-Vief, 1980, 1982) pensent comme Lefebvre-Pinard (1980) que :

> La pensée formelle constitue une condition nécessaire mais non suffisante à la pensée adulte... L'âge adulte amènerait alors un changement structural où l'exercice de la logique formelle ne serait plus considéré comme un but en soi, comme un jeu de l'esprit dont on tire un plaisir esthétique lors de discussions philosophiques ou politiques, mais bien comme un instrument au service des problèmes concrets, personnels et sociaux, dans lesquels l'adulte doit s'impliquer et qu'il a à résoudre (Lefebvre-Pinard, 1980, p. 9).

Piaget lui-même n'a jamais prétendu que les opérations rendaient compte de toute la diversité de la pensée humaine. La majorité des comportements cognitifs quotidiens de l'adulte peuvent être expliqués par d'autres modes de fonctionnement que le mode formel. Il conviendrait donc d'adopter une conception beaucoup plus multilinéaire et contextuelle du développement cognitif. Selon cette conception (Riegel, 1973; Chandler, 1976), les adultes n'utiliseraient pas systématiquement le niveau le plus avancé d'opérations cognitives dont ils sont capables, mais tenteraient plutôt d'ajuster leur niveau de fonctionnement cognitif à la nature des situations et des problèmes qu'ils rencontrent.

Les enseignants doivent donc aider l'étudiant à acquérir des stratégies cognitives de différents niveaux de complexité et à les ajuster à la nature des problèmes.

L'oeuvre de Piaget (1955, 1959) constitue un effort pour démontrer non seulement la présence effective de stades, mais également leur

caractère de "nécessité logique" : d'où l'importance du développement des *schèmes opératoires* que nous avons définis plus haut. Cette nécessité logique fournit un ensemble de notions-clés susceptibles de rendre compte de la façon dont l'étudiant construit lui-même ses instruments de pensée en prélevant dans son milieu les éléments nécessaires à son action sur l'objet identifié. Dans ces conditions, l'aspect le plus important n'est ni le type, ni la diversité des objets, ni le modèle d'action qu'ils peuvent inclure, mais bien l'action du sujet sur l'objet. La progression se faisant dans le sens d'une modification de la qualité de l'expérience jusqu'au niveau formel, on peut se demander dans quelle mesure un milieu peut être plus ou moins favorable à cette progression vers l'équilibre des systèmes opératoires. Il faut donc rechercher dans les actions pédagogiques les conditions qui permettraient à l'étudiant "d'agir sa pensée" (Drevillon, 1980).

De nombreux auteurs se sont penchés sur les implications pédagogiques de la théorie de Piaget (Wadsworth, 1978; Kimberley-Webb, 1980; Larivée et Gendreau, 1980; Munby, 1980; Désautels, 1981). Ils nous invitent à considérer l'apprentissage comme une *structuration de la pensée*, plutôt que comme un accroissement de connaissances et de considérer l'enseignement comme une stimulation à *l'initiative et à la recherche*.

1.4 L'innéisme

Dans l'innéisme, les structures psychiques sont innées; il n'y a pas d'apprentissage; il n'y a que maturation (Cousineau et coll., 1982, p. 12). Avec la sémantique et la linguistique, la psychologie cognitive s'intéresse au traitement de l'information telle qu'elle a été élaborée et emmagasinée dans les langues maternelles par d'innombrables générations et sous de multiples formes.

À l'encontre de Piaget, (1955, 1959) pour les linguistes de l'école de Chomsky, (1969, 1970; Centre Royaumont pour une science de l'homme, 1979) les structures mentales sont innées; il suffit de les développer. Ce développement se produit parallèlement au développement des habiletés à conceptualiser. Il porte d'abord sur l'acquisition des significations des termes verbaux. Dans la mesure où ceux-ci deviennent des termes de langage, ils entrent en relation de référence avec certains événements ou objets du champ cognitif. Du point de vue génétique, ces relations de référence peuvent sans doute être assimilées à des liaisons associatives. Mais elles acquièrent, peu à peu, un statut nouveau, en vertu duquel la référence devient un substitut ou représentant de l'objet ou de l'événement.

À l'acquisition des significations individuelles des termes viendra d'ailleurs se superposer celle de la syntaxe, c'est-à-dire des relations entre termes constituant les structures plus ou moins complexes du

langage. Se réalise alors le passage de la liaison associative à la relation symbolique. S'acquiert aussi l'élocution, c'est-à-dire l'usage des termes du langage. Indépendamment de l'acquisition des significations, les termes verbaux donnent également lieu à des acquisitions sérielles. Les éléments présentés en série se lient les uns aux autres et s'intègrent en ensembles donnant naissance à des structures réactionnelles dans lesquelles les divers éléments sont reproduits successivement par un mécanisme de déclenchement.

Il semble nécessaire de cerner la part faite à la formulation linguistique de l'activité opératoire. Le langage, s'il constitue le support social permettant la coordination des schèmes opératoires, n'est peut-être pas une condition suffisante de la formation d'une pensée opératoire de type formel. Mais, il reste que les exigences linguistiques du milieu collégial, les cadres d'expression qu'il propose ou impose peuvent représenter des conditions plus ou moins favorables au réglage de la logique opératoire. Ne pas reconnaître au langage son effet possible sur le fonctionnement de la pensée "serait enlever à cet instrument *son rôle régulateur* et priver le milieu pédagogique d'une de ses caractéristiques essentielles" (Drevillon, 1980, p. 43).

1.5 La théorie sociale du développement de la pensée et du langage

Bruner et coll. (1967) se rapprochent de la perspective théorique de Vygotsky (1962) qui considère l'utilisation du langage comme instrument de développement intellectuel. Pour ce dernier, "la croissance intellectuelle du sujet dépend de sa maîtrise des modes sociaux de penser, c'est-à-dire du langage" (Vygotsky, 1962, p. 51). Le sujet apprend à penser en même temps que se développent les structures du langage.

Vygotsky voit dans le langage "un usage de stimuli indirects, un outil social et un outil de développement personnel" (St-Onge, 1984). D'après lui, le langage est l'élément décisif de la conduite des opérations intellectuelles. C'est le langage qui systématise la perception. Il faut chercher l'origine des formes supérieures de conduite dans les relations sociales qu'a le sujet avec le monde extérieur; ces relations sociales sont régies par le langage.

L'école, par ses activités, oriente l'activité enracinée dans des opérations pratiques vers des opérations théoriques. Les opérations planifiées par l'enseignement produisent des concepts scientifiques; ces opérations sont proposées par le langage. C'est grâce à la scolarisation que les formes de base de l'activité cognitive cessent d'être purement concrètes et situationnelles. L'activité cognitive devient une partie du système plus étendu de l'expérience humaine telle qu'elle s'est établie au cours de l'histoire de la société, codifiée dans le langage et la culture.

Pour Vygotsky (1962) comme pour Luria (1969, 1977), l'adolescence est une période importante et favorable pour apprendre à penser. Le sujet atteint alors l'étape de l'abstraction

> ...le mot est libéré de l'influence des impressions directes. Il abstrait tantôt l'un, tantôt l'autre attribut et en fait la synthèse dans un complexe d'attributs. Le processus de classification auquel le mot sert de médiateur, acquiert un caractère complexe. ... Les généralisations qui sous-tendent le mot perdent leur caractère concret ... Le mot devient l'instrument fondamental de la pensée et la pensée acquiert un caractère de médiation (Luria, 1969, p. 135).

Luria souligne que le langage accélère le processus d'apprentissage et contribue à rendre l'analyse sensorielle plus précise et plus stable. Par les concepts, le sujet devient conscient des opérations de son intellect, découvre le processus et par le fait même maîtrise ce processus. La théorie de Vygotsky (souvent appelée théorie de Vygotsky-Luria) soutenant qu'un développement intellectuel est possible par le développement du langage invite à réfléchir sur les pratiques éducatives qui *favorisent les habiletés à conceptualiser*.

1.6 Le traitement de l'information

Pour certains chercheurs qui se sont intéressés à la théorie du traitement de l'information (Sjogren et Grotelueschen, 1967; Ausubel, 1968; Gagné, 1970), les contenus d'apprentissage sont importants pour le développement des étudiants. Ces contenus doivent déterminer les interventions des enseignants et l'activité cognitive doit être prioritaire

dans l'apprentissage. Le rendement scolaire dépendrait de la qualité d'organisation de la structure cognitive de l'étudiant.

Selon Ausubel (1968), le traitement de l'information n'est possible, que s'il est dirigé de façon à lui donner une orientation scientifique, logique et abstraite, grâce à la hiérarchisation des connaissances.

L'organisation systématique des contenus ne peut pas ignorer la concurrence que lui fait la structure cognitive individuelle. Les stratégies d'enseignement doivent donc viser leur harmonisation par l'identification des conceptions pré-scientifiques, la déséquilibration de ces dernières, la présentation signifiante de la conception scientifique et la vérification de son adéquation.

Pour les théoriciens de la conception de l'intelligence selon le traitement de l'information (Sternberg, 1980, 1984a, 1984b; Wagner et Sternberg, 1984), les unités de base du comportement intellectuel sont les processus élémentaires du traitement de l'information. Ces processus sont de deux types : les composantes d'acquisition de connaissances et de performance et les métacomposantes :

- les composantes d'acquisition de connaissances sur les processus utilisés dans l'apprentissage d'informations nouvelles qui comprennent encodage sélectif, comparaison sélective, rétention et transferts.

- les composantes de performance qui permettent l'exécution. Elles comprennent des processus tels que encodage, inférence de relation, comparaison de solutions alternatives,

- les métacomposantes qui sont des processus de contrôle d'ordre supérieur utilisés dans la prise de décision et dans la résolution de problèmes. Ils comprennent des processus tels que la décision de la nature du problème à résoudre, la décision de la stratégie à utiliser et l'interprétation correcte du feed-back extérieur que l'on reçoit.

Selon Sternberg (1980), les composantes s'articulent les unes aux autres. La maîtrise et l'actualisation des habiletés de performance, d'acquisition de connaissance, ne peuvent se faire qu'à travers le *développement et la maîtrise des métacomposantes*.

Les auteurs de la théorie du traitement de l'information privilégient la nécessité, dans une démarche de développement des processus de pensée, de concevoir des tâches et des activités d'apprentissage susceptibles de permettre à l'étudiant de maîtriser les habiletés intellectuelles nécessaires à la résolution de problèmes et de concevoir des problèmes qui nécessitent, pour être résolus, l'élaboration d'une *stratégie* dans laquelle il utilise ses connaissances et les habiletés développées. Le rôle de l'enseignement est alors de *guider la construction hiérarchique de la structure cognitive*.

1.7 La métaconnaissance

Nous pouvons définir la métaconnaissance par l'auto-connaissance consciente et l'auto-régulation volontaire de l'entreprise intellectuelle (Flavell, 1979, 1985; Lefebvre-Pinard, 1985). Dans ses derniers travaux, Piaget (1975) attachait de plus en plus d'importance à l'équilibration, c'est-à-dire au mécanisme d'auto-régulation qui permet au sujet de préserver un équilibre approprié lorsqu'il est soumis à des perturbations d'origine extérieure. Vygotsky (1962) a reconnu l'importance primordiale de l'auto-régulation qui constitue pour lui la deuxième et ultime phase de développement cognitif. Alors que dans une première phase, les connaissances s'acquièrent et les problèmes sont résolus mécaniquement et inconsciemment, dans cette seconde phase les mêmes résultats sont l'aboutissement d'actions conscientes et finalisées. "La métacognition est un facteur déterminant de toute modification de l'expérience éducative" (Schwebel, 1983, p. 23).

Cette théorie nous incite à placer l'étudiant *en situation de réfléchir* sur son mode de fonctionnement intellectuel en cours de toute résolution de problèmes et de prise de décision.

Pour Lonergan (1957, 1978, 1982), qui n'utilise pas explicitement le terme métaconnaissance, les opérations, telles que voir, entendre,

chercher, imaginer, comprendre, réfléchir sont des opérations transitives. Elles ont des objets. Elles sont celles d'un agent appelé sujet, qui agit consciemment et fait l'expérience de lui-même. Mais la qualité particulière de la conscience se modifie selon les différentes opérations que le sujet accomplit. Ainsi, il existe différents niveaux de conscience et d'intentionnalité.

> Au niveau empirique, nous sentons, percevons, imaginons, éprouvons, parlons, bougeons. Au niveau intellectuel, nous cherchons, parvenons à comprendre, exprimons ce que nous avons compris, dégageons les présuppositions et les implications de notre expression. Au niveau rationnel, nous réfléchissons, arrangeons les éléments de preuve, prononçons un jugement sur la vérité ou la fausseté, la certitude ou la probabilité d'une affirmation. Et au niveau de la responsabilité, nous sommes confrontés à nous-mêmes, à nos propres buts, et nous délibérons ainsi sur des actions possibles, les évaluons, prenons des décisions et les mettons en pratique (Lonergan, 1978, p. 22).

Ces opérations produisent aussi des visées différentes et nous devons distinguer le mode catégoriel et le mode transcendantal.

> Les catégories sont des déterminations. Elles ont une dénotation limitée. Elles varient selon les cultures. Les transcendantaux sont compréhensifs en connotation, illimités en dénotation et invariables à travers les changements culturels (Lonergan, 1978, p. 24).

C'est grâce aux transcendantaux que nous sommes en perpétuel questionnement et toujours en recherche. C'est un dynamisme au-delà de l'évolution culturelle.

Ainsi, nous pouvons aider au développement en réunissant autour de l'étudiant le maximum de conditions favorables, nécessaires. Encore faut-il que les *mécanismes d'évolution soient connus de l'étudiant* et que celui-ci soit amené à *vivre certaines expériences*.

2. La cybernétique

Dans la cybernétique "La réalité psychique opère dans un univers où l'action est engendrée par l'information plutôt que par des forces et des impacts" (Cousineau et coll., 1982, p. 12). L'essor de la psychologie cognitive bénéficie largement du développement accéléré de l'informatique. Par ce mouvement, la notion de système de traitement de l'information est assimilée par la psychologie et le concept d'information se généralise à tous les domaines de l'investigation. Le concept de connaissance devient un concept fondamental et son analyse conduit les chercheurs à distinguer de plus en plus clairement les connaissances procédurales déclaratives (fonctionnement des systèmes) des connaissances sémantiques et épisodiques (structure des systèmes). Ce mode de formalisation permet de décrire des activités psychologiques de plus en plus complexes comme la résolution de problèmes et la compréhension du langage.

> C'est avec le développement de la cybernétique et de la théorie de l'information que l'étude des phénomènes tels la communication, l'organisation, le contrôle, l'ordre, en fait, tous les phénomènes qui représentent les caractéristiques téléonomiques va enfin trouver, au coeur même des fondamentaux de la science, une base formelle (Cousineau et coll., 1982, p. 22).

Prenant comme hypothèse que les opérations de perception, de compréhension, plus généralement celles de la pensée humaine sont de nature algorithmique, les chercheurs ont pensé pouvoir reproduire sur ordinateur ces opérations, jusqu'alors du domaine réservé à l'homme. Ce fait est important, car il introduit une nouvelle démarche expérimentale concrète dans l'étude de la pensée humaine. Il y a divers types de problème auxquels ont été appliquées ces méthodes : jeux, résolution de problèmes, diagnostic, reconnaissance de formes, analyse d'images, reconnaissance de la parole et compréhension du langage, programmation de l'action (Arsac, 1987; Fischler et Firschein, 1987; Hart, 1986; Kodratoff, 1986; Reinking, 1987; Rose, 1987). La façon dont ces conduites, indiscutablement intelligentes, sont analysées et représentées dans le langage de la machine a nécessairement des répercussions sur la façon de concevoir et d'analyser l'intelligence humaine. La première de ces répercussions c'est que, dans bien des domaines, la mise au point de programmes intelligents repose sur l'observation de la façon dont procèdent les humains et nécessite une analyse plus fine des connaissances et procédures utilisées. La seconde, c'est que les techniques de simulation sont un outil très efficace pour mettre à

l'épreuve les hypothèses avancées par les psychologues sur les mécanismes du raisonnement.

Les auteurs des travaux théoriques et expérimentaux s'inspirant du cadre de la cybernétique, à la manière de Piaget, considèrent le système cognitif comme un régulateur en interaction constante avec son milieu. Mais, leur intérêt essentiel réside cependant dans l'étude du traitement de l'information dont ce système est capable lorsqu'il est confronté à des problèmes particuliers. Ainsi, en complémentarité avec la psychologie génétique,

> Le cognitivisme s'oriente vers l'étude des conditions d'actualisation des connaissances par le sujet agissant dans des contextes particuliers... L'hypothèse sous-jacente à cette position est qu'une connaissance acquise n'est jamais actualisable sans un travail d'instanciation de la part du sujet (Mathieu et Thomas, 1985, p. 244).

L'optique cognitiviste privilégie donc la direction qui va des connaissances acquises vers leur utilisation effective en tant qu'instruments au sein de contextes particuliers et que Cellerier (1973) appelle "la transformation pragmatique". Anderson (1983) a poussé très loin cette démarche théorique et il a proposé une "architecture" de la connaissance humaine. Il soumet cette théorie (Act) à une simulation sur ordinateur.

Actuellement, la psychologie cognitive, aussi bien que la linguistique et la sémantique, utilisent l'hypothèse de travail que les raisonnements explicites sont de nature algorithmique. On croit même que l'activité cognitive à court terme est composée de "micro-inférences" de nature algorithmique, ou pourrait avantageusement acquérir ce caractère. Ainsi s'exprime Le Ny (1980) : À la limite, "être intelligent" serait de disposer de "micro-algorithmes appropriés"; on pourrait alors envisager de "modeler ou de redresser de telles activités".

Dans les domaines de la recherche, un concept se dégage, "l'heuristique". L'heuristique est une règle de choix qui précise comment agir en l'absence de résultats théoriques sûrs. L'individu en fait grand usage dans la vie de tous les jours, mais de façon peu consciente. Il existe souvent des solutions appropriées, sous-optimales qui ont des caractères d'heuristiques à l'examen de certains problèmes. On doit noter également l'analogie entre l'idée d'heuristique et la notion de valeur qu'un être attache à une idée ou une activité. Ainsi, l'expérience apprend, sans qu'on puisse le justifier, qu'il vaut mieux agir de telle façon dans une circonstance donnée et qu'on doit attribuer une valeur supérieure à tel comportement (tel programme).

La psychologie génétique et le cognitivisme nous paraissent apporter des éléments complémentaires indispensables pour une

meilleure définition de la pensée naturelle dans son fonctionnement effectif lors de la résolution de problèmes. Si la psychologie génétique se centre essentiellement sur l'acquisition des connaissances et ne nous semble pas assez opérationnelle, le cognitisme se préoccupe plutôt de leur actualisation dans les problèmes particuliers en étant peut-être moins explicatif. Les deux n'en constituent pas moins des approches complémentaires pour ce qui paraît être leur fondement commun : l'étude des mécanismes d'interaction entre procédures et descriptions (ou actions) dans la résolution de problèmes par les sujets. La démarche suppose la décomposition systématique des processus observables en leurs règles de production. Plus généralement, elle permet d'opérationnaliser des sujets, et fournit donc, en même temps qu'elle construit un programme, une "mini-théorie de l'activité cognitive du sujet" (Mathieu et Thomas, 1985, p. 245).

On peut considérer que, jusqu'à présent, les connaissances concernant la structure des systèmes, donc les connaissances relationnelles, ont été privilégiées. Faute d'outil, on ne pouvait penser le fonctionnement des systèmes. Dans ce sens, les techniques de simulation constituent une révolution qui prépare probablement de nouvelles formes de pensée. Inévitablement, mieux l'homme connaîtra son propre fonctionnement, plus reculeront les limites de l'*intuition*, plus il sera saisi *de la complexité des algorithmes humains et de la pensée évolutive*.

Ces points de vue rendent évident l'intérêt de toute activité d'enseignement qui entraînerait l'étudiant à développer ses facultés algorithmiques et d'organisation mentale. La compréhension algorithmique peut être motivée par l'automatisation de systèmes question-réponse et la consultation des banques de données; les applications de l'informatique en littérature et en sciences humaines sont considérables (Bolc, 1987; Châtain et Duchaussoy, 1987; Lawler, 1985, 1987; Palkiewicz, 1985a, 1985b; Thayse et coll., 1988). Il ne faut pas cependant concevoir le programme comme un entraînement à la *seule pensée scientifique*, mais comme un révélateur qui permet de *prendre conscience des mécanismes de la pensée et du langage*.

3. La neurobiologie

La neurobiologie (Jastrow, 1982; Changeux, 1983; Danchin, 1984; Paillard, 1985) considère que le cerveau a une extrême complexité d'organisation. Il est composé de cellules de très petite taille (entre 1/10 et 1/100 de millimètre), en très grand nombre (plus de dix milliards), et, dans le détail, chacune diffère de sa voisine. Ces cellules ou neurones communiquent par un réseau de câblage tel que, à un instant donné, chaque neurone est en contact avec en moyenne plus de cent mille autres, et cela d'une manière très précisément organisée.

Dans ce réseau de communication extraordinairement complexe circulent des signaux d'une grande simplicité. Ce sont des impulsions dont la durée est d'environ une milliseconde qui se propagent dans les câbles à une vitesse de plusieurs mètres par seconde. Elles sont toujours de même nature, quels que soient la cellule ou le câblage considérés. Dans tous les cas, il s'agit d'une onde électrique qui s'explique intégralement sur la base de mécanismes physico-chimiques. Chaque cellule possède sa chevelure de câbles, mais ceux-ci ne se soudent pas aux neurones voisins pour former un réseau continu. Au contraire, au niveau des "synapses", les points de jonction entre cellules, une discontinuité existe que le signal électrique, en général, ne franchit pas. Sur ces courtes distances, des substances chimiques, ou neurotransmetteurs, prennent le relais.

L'idée directrice retenue par les chercheurs est que le patrimoine héréditaire fournit un "programme neuronique" qui permet la mise en place progressive d'un système nerveux individuel. De ce programme, on retient quelques caractéristiques dont la plus fondamentale concerne la façon dont les connexions - les synapses - vont évoluer en fonction de leur fonctionnement propre et du fonctionnement général du neurone postérieur. Ce pouvoir d'évolution des synapses est lui aussi sous dépendance génétique.

Dans l'hypothèse retenue, c'est autour du fonctionnement des synapses que s'articule l'interaction entre l'environnement et le programme génétique et c'est en ces points que se réalisera l'épigénèse.

> Les données du programme neuronique, issu directement des contraintes de l'hérédité, permettent, par l'interaction avec l'environnement d'un individu, le façonnement épigénétique - donc appris - du système nerveux individuel. L'apprentissage se trouve ainsi représenté par une intrication complexe de contraintes innées et de hasards acquis (Danchin, 1984, p. 202).

Une des propriétés fondamentales des fonctions synaptiques est "l'inscription en mémoire de l'histoire des dialogues qu'a entretenus le système nerveux avec son environnement" (Paillard, 1985, p. 3). Cette propriété permet au système nerveux de détecter les structures invariantes de cet environnement. Ainsi, le neurone se souvient et ne répond qu'à certaines configurations d'entrées covariantes. Il possède une véritable fonction de "reconnaissance de forme", appelée ainsi par Paillard (1985), et qui crée une des originalités fondamentales du cerveau.

Parmi les dizaines de milliards de neurones qui constituent le SNC, quelques millions seulement, soit 0,02% constituent des voies d'entrée et de sortie, apportant au cerveau les informations fournies par les sens ou communiquant aux organes les ordres issus du cerveau. Tout le reste, soit 99,98%, représente les circuits intermédiaires,

stockant et traitant les informations (Bourguignon, 1985, cité dans Palkiewicz, 1987).

Le réseau initial des neurones est aléatoire et redondant. Ces deux caractéristiques sont la source de la capacité essentielle du SNC, sa capacité d'apprentissage. La surabondance initiale des éléments permet d'en éliminer une partie pour créer des structures, mettre en place des réseaux. Ceux-ci n'existaient pas dans le chaos initial, ils sont la trace des événements successifs subis par l'ensemble nerveux; ils représentent donc une mise en mémoire. Peu à peu ces structures créent une organisation intérieure qui rend le SNC capable de traiter les informations reçues, mais aussi de développer une activité interne, en partie autonome, d'imaginer, de décider, autrement dit qui le rend "intelligent". Selon Changeux (1983), l'aptitude fondamentale des vertébrés supérieurs, en particulier de l'homme, est de construire des représentations à la suite d'une interaction avec l'environnement ou par focalisation interne de l'attention.

Certains facteurs, qui nous intéressent plus particulièrement dans cette recherche, déterminent à la fois les différences et les ressemblances dans le fonctionnement du cerveau.

- L'âge est un facteur qui influence le processus neuromaturationnel du sujet.

- "Les instruments qui construisent les schèmes de la pensée logique sont habituellement définis comme étant ceux de la logique" (Désilets et Roy, 1986). Nous pouvons nous demander si certains secteurs d'enseignement ne favorisent pas le développement cognitif en focalisant une bonne partie des activités sur la pensée logique et en fournissant des outils pour la réflexion.

- Les auteurs parlent de "certaines différences d'aptitudes mentales et cognitives entre les sexes. Certaines aptitudes cognitives apparaissent placées sous la dépendance de zones particulières du cerveau. Les recherches suggèrent une organisation cérébrale sous-jacente à ces aptitudes différentes pour les hommes et les femmes" (Witelson, 1978, p. 287).

- L'ensemble des recherches semble démontrer que l'acquisition de stratégies cognitives survient entre 12 et 15 ans. "Pour faire partie de la classe d'âge des adultes, l'adolescent doit donc acquérir les stratégies cognitives de son groupe social; ces stratégies varient selon la culture et la classe sociale" (Lutte, 1982, p. 68).

Ainsi, ce serait toujours avec une *structure cognitive qui lui est propre* que l'étudiant aborderait la réalité pour la comprendre, l'analyser, s'y adapter ou la transformer. C'est toujours *par rapport à cette structure* que l'apprentissage et la formation doivent être envisagés.

L'esprit de la *biologie* contemporaine commence à pénétrer la *psychologie* de l'intelligence. Cette biologie est en voie de dépasser le néo-darwinisme ou mutationnisme classique pour s'orienter dans la direction des interactions entre l'organisme et le milieu, en s'inspirant des modèles de causalité circulaire ou à feed-backs, inspirés par la *cybernétique*. En particulier, Waddington (1969), puis Dobzhansky et coll. (1977) ont conçu les phénotypes (caractères apparents) comme des "réponses" du génotype (ensemble de caractères pour lesquels l'information nécessaire se trouve stockée dans le code génétique d'un être) aux tensions du milieu, et le second a montré que la sélection ne porte que sur les phénotypes, donc sur ces réponses comme telles, et non pas directement sur les gènes eux-mêmes. Cette importance attribuée au phénotype, et surtout à son développement ontogénique, qui est une épigenèse et non pas le déroulement de pures préformations, exclut alors que l'on puisse concevoir la formation de l'intelligence comme due à de simples apprentissages empiriques, et impose biologiquement les idées d'autorégulation et d'équilibration progressive qu'avançaient certains psychologues.

Selon Dobzhansky et coll., la dichotomie entre caractères héréditaires et caractères dus au milieu est insoutenable : en principe, tout caractère est modifiable et par des altérations dans les gènes, et par le

modelage du milieu. La composante génotypique d'une personnalité ne saurait en aucune façon entraver l'éducateur.

> L'éducation est une forme de l'aménagement du milieu et, sauf pour une minorité, tous les génotypes humains y répondent dans une certaine mesure. Mais l'éducateur gagnerait à reconnaître que tous les génotypes ne réagissent pas de la même manière, et que des génotypes différents peuvent trouver leur meilleur épanouissement phénotypique dans les aménagements différents du milieu (Dobzhansky et coll., 1977, p. 58).

Conclusion

Au cours de la description de la formation des connaissances, nous avons fait allusion aussi bien à des facteurs de développement internes qu'à des facteurs externes. Nous ne saurions éluder une considération des divers facteurs en jeu dans le développement, sans demeurer conscient de leurs interactions multiples. Nous avons distingué les facteurs biologiques qui se manifestent en particulier par la maturation du système nerveux, les facteurs d'expérience qui concernent le rôle de l'expérience acquise dans l'action effectuée sur les objets (par opposition à l'expérience sociale), les facteurs sociaux de transmission éducative et culturelle qui peuvent donner lieu à des accélérations dans le développement intellectuel, et les facteurs sociaux de coordination interindividuelle qui relèvent des activités propres au comportement général et qui sont des facteurs d'autorégulation. Le

développement est en effet fonction d'activités multiples, individuelles et sociales. Ces facteurs sont reconnus selon l'ensemble des rapports possibles entre le sujet connaissant et le réel à connaître. Mais, c'est aussi de l'activité propre du sujet que dépendra son développement intellectuel. L'homme n'est ni totalement tributaire de son milieu culturel et familial, ni inéluctablement prisonnier de son équipement biologique.

Il importe de souligner une évidence : l'intellect est une fonction complexe qui découle de l'interaction des facteurs biologiques, sociaux et psychologiques indissociables. Dans une perspective différente, nous pouvons dire qu'elle découle de l'*interaction de l'étudiant et de son environnement collégial*. C'est l'étude de cet environnement collégial que nous abordons au chapitre II de ce cadre théorique.

CHAPITRE II

FORMATION COLLÉGIALE

Les théories énoncées au chapitre précédent invitent à organiser en milieu collégial un ensemble de conditions favorables au développement cognitif de l'étudiant. Ce développement, régulièrement remis en question, a d'abord été articulé dans une conception organique de l'éducation. Il s'oriente actuellement vers la formation fondamentale et l'approche-programme. Dans ce chapitre, nous présentons l'environnement collégial avec sa double préoccupation d'apprendre à penser d'une façon autonome et d'apprendre à agir d'une façon responsable.

1. La formation collégiale et l'étudiant du cégep : recherches et jalons pour une intervention

Certaines études (Renner et Lawson, 1975; Blake, 1977; Karplus et coll., 1975; Karplus, 1980) permettent de conclure que la majorité des étudiants qui commencent leurs études collégiales ne maîtrisent pas le

raisonnement hypothético-déductif (stade formel) au point de s'en servir spontanément. Désautels (1978), dans une étude abordée par le biais du paradigme piagétien, conclut que :

> 80% de son échantillon se situent au début du niveau opératoire formel. À peine 10% des sujets ont complété le développement des structures de pensée correspondant au niveau opératoire formel ... tandis que 10% des étudiants sont au niveau opératoire concret et n'ont donc absolument pas ce qu'il faut pour traiter logiquement les propositions (p. 16).

Parallèlement, dans son rapport de recherche, Tellier (1979) observe que

> La présence ou l'absence de schèmes opératoires formels chez un étudiant influence son rendement académique, sa compréhension des concepts, son habileté à s'exprimer et la mobilité de sa pensée (transfert) (p. 44).

À l'instar de ces recherches, Torkia-Lagacé (1981) écrit :

> Dans l'ensemble, 16,2% des étudiants maîtrisent l'habileté de décodage et d'organisation de l'information mais sont incapables de faire des raisonnements abstraits, tandis que 20% de l'échantillon ont atteint le stade formel sans toutefois le maîtriser. 16,8% des étudiants de l'échantillon maîtrisent le raisonnement hypothético-déductif (p. 4, 5).

Au collégial, il est donc opportun de s'interroger plus à fond sur les liens qui unissent les dimensions suivantes : niveau opératoire, succès scolaire et compréhension des concepts.

Piaget et Inhelder (1955) considèrent que certaines caractéristiques de la psychologie des adolescents, non directement cognitives, sont cependant interprétables en raison des progrès de la pensée

opératoire formelle. Ces exemples d'interprétation cognitive invitent également à réfléchir sur la nature du lien entre le développement cognitif et les autres secteurs du développement (affectivité, socialisation), autrement dit à se pencher sur la formation à donner au cégep.

Des chercheurs ont tenté de développer des moyens susceptibles d'aider l'étudiant à combler l'écart entre son potentiel intellectuel réel et son fonctionnement spontané (Renner et Lawson, 1975; Allaire-Dagenais, 1977; Lawson, 1978, 1984; Shyers et Cox, 1978; Feurstein et Doris, 1980; Lipman et coll., 1980; Higelé, 1970, 1981). Ils ont conclu à la possibilité, par une intervention éducative spécifique, d'aider l'étudiant à progresser vers la maîtrise des processus cognitifs.

Des études recensées par Tellier (1979), il ressort qu'il est possible au collégial d'accélérer le développement cognitif des étudiants à condition que l'apprentissage conçu à cet effet s'étende sur au moins une session de cours. McKinnon (1976) affirme que le niveau initial de maturité de ses élèves n'était pas dû à une inaptitude intrinsèque, mais au manque d'interactions avec le milieu.

Ces études permettent de conclure à la possibilité de mettre au point une intervention dans le but d'accélérer le développement cognitif des étudiants au collégial.

Les recherches sur les stimulations, non pas seulement internes, mais aussi externes, montrent l'importance de celles-ci dans le processus de la croissance (Schwebel, 1983). On peut croire que les stimuli ont une valeur formative et non pas seulement informative; ils produisent des séquences de comportements spécifiques. Ces facteurs peuvent intervenir autant aux stades les plus élevés du développement. Il est probable que bon nombre d'adolescents ne parviennent pas au stade des opérations formelles, parce que l'accès à ce niveau de structure opératoire achevée nécessite un apprentissage, ou des incitations favorisant la structuration cognitive.

L'un des objectifs de l'enseignement au collégial devrait être d'amener l'étudiant à raisonner de manière plus consciente et plus contrôlée et à lui faire acquérir une méthode générale de travail intellectuel susceptible de s'appliquer à toutes sortes de problèmes, même étrangers au cadre collégial. Le problème est de savoir comment introduire au collégial une pédagogie des aptitudes cognitives et métacognitives propres à faciliter le développement cognitif, étant entendu qu'il ne saurait s'agir de mesures ponctuelles, mais d'un effort continu.

1.1 Pour apprendre à penser d'une façon autonome

1.1.1 La conception organique de l'éducation : approche "personnaliste" et "humaniste"

Chacun peut confirmer la place que prend la pédagogie collégiale dans l'univers mental des étudiants et souligner l'influence des ingrédients intellectuels à assimiler et l'importance des situations à vivre sur le développement cognitif de l'étudiant. Toutes ces considérations sont particulièrement en relation avec la dimension intellectuelle de l'étudiant, alors que l'approche pédagogique se doit, elle, d'être liée tant au volet intellectuel qu'au volet socio-affectif. L'approche pédagogique doit s'inspirer de toutes les caractéristiques de l'étudiant et assurer une constante interaction, afin de favoriser un apprentissage significatif et durable.

La prise en considération des variables socio-affectives telles que le concept de soi (Sheerer, 1949; Cooley, 1964; Maslow, 1968, 1970; Burns, R.B., 1975, 1982; Erikson, 1978, 1980), la confiance en soi (Burns, R.B., 1982; Charbonneau, 1983; Ames, 1984; De Charms, 1976, 1984; Weiner, 1984), ainsi que l'autonomie (Rogers, 1984), invitent à opter pour une approche pédagogique en relation nécessaire avec le type d'individu et le type de société désirés. Cette approche pédagogique doit tenir compte de toutes les dimensions de l'étudiant pris dans sa globalité et son unicité, comme agent actif de sa formation et, par le biais d'interventions associées à cette approche, les objectifs de formation devraient être

1970, le Conseil supérieur de l'Éducation publiait son rapport annuel sur l'activité éducative dans lequel il invitait gestionnaires et pédagogues à une vision organique de l'acte éducatif où l'apprenant est le premier responsable et le premier agent de ses apprentissages et de son développement. Dans cette approche personnaliste et humaniste, l'étudiant apparaît avant tout comme une raison. Il suit "sa raison". Cette conception est résolument centrée sur le dynamisme et sur les ressources intérieures de l'étudiant.

> La conception organique de l'éducation embrasse non seulement les objectifs de formation intellectuelle, mais aussi les objectifs de maturation affective et sociale; elle cherche à favoriser le développement de l'autonomie intérieure et le sens des responsabilités... elle éveille et libère les aspirations imaginatives et créatrices, elle stimule les puissances de compréhension, d'intuition, d'interrogation (Conseil supérieur de l'Éducation, 1970, p. 38).

L'étudiant devient capable d'autonomie, de décision personnelle d'engagement actif, dans la mesure où les intervenants se soucient du développement intégral de sa personne, du développement de sa raison. En évoquant des attitudes dynamiques fondamentales, cette approche permet à l'étudiant de fonctionner à un niveau plus proche de son potentiel réel, de connaître et développer ses ressources personnelles.

De façon concrète, tout intervenant devrait tenir compte à la fois de la *réalité* intellectuelle, socioaffective et environnementale de l'étudiant. Ses interventions devraient placer l'étudiant en situation de

se *développer tant sur le plan* intellectuel, socioaffectif que physique et lui assurer tout le support nécessaire; dans un tel contexte, l'*activité de l'apprenant* devient un élément essentiel à son développement. Les activités qu'il organise devraient prévoir des *moyens suffisamment diversifiés* pour permettre à chacun d'y trouver des points d'ancrage, sans *jamais dissocier* l'intelligence des autres dimensions.

Dans cette perspective, l'enseignement est activité éducative, mais l'éducation ne peut être réduite à l'enseignement. D'autres activités éducatives sont nécessaires : celles des animateurs socio-culturels, des animateurs spirituels, des psychologues, des travailleurs sociaux. Toutes les dimensions de la personne sont touchées par ces diverses interventions, mais elles le sont indirectement, par le biais de l'une d'entre elles.

> L'enseignement s'adresse à la dimension cognitive des individus; cette dimension peut affecter les autres dimensions (culturelle, sociale, spirituelle, morale...), mais ce ne sera que par l'intégration que fera l'étudiant de cette dimension dans sa personnalité propre (St-Onge et coll., 1983, p. 19).

1.1.2 La formation fondamentale (préoccupation pour l'objet-connu et pour le sujet-apprenant) et l'approche-programme

Dans ses rapports, le MEQ (1978) et le Conseil des collèges (1985, 1986) fournissent des analyses et dégagent des propositions d'amélioration de la qualité de la formation collégiale. Le MEQ propose

quelques fondements qui forment l'assise même de toutes les actions à mettre de l'avant et de toutes les pistes à explorer. Il oriente la réflexion et l'action sur les caractères de structure et de progression de certaines disciplines qui facilitent la formation, conclusion d'une analyse scientifique du *curriculum* et du développement de l'étudiant. Il propose l'*abondance et la variété des interventions* qui contribuent à modeler l'activité de l'étudiant. Il souligne la *logique interne* des programmes qui fournit les incitations les mieux structurées dans son évolution, sur les variations dans l'enseignement et les procédés didactiques qui suivent les finalités assignées à l'activité logique de l'étudiant, ainsi que les *situations organisées* qui facilitent l'apprentissage et la formation.

Deux concepts-clés sont au coeur d'une réforme déjà amorcée : "la formation fondamentale" et "l'approche-programme" (MEQ, 1978). L'approche-programme cherche la cohérence, assure la concertation entre les enseignants et se centre sur les besoins de formation des étudiants. Mais, c'est la formation fondamentale qui constitue l'une des lignes de force du *Règlement sur le Régime pédagogique du collégial* (MEQ, 1984). Ce dernier en fait le principe intégrateur des composantes des programmes d'études. Tous les projets du gouvernement à l'endroit des cégeps sont attachés à préciser, à la lumière de l'expérience vécue, que les traits les plus caractéristiques de l'enseignement collégial résident dans le fait qu'il est appelé à donner une formation de type fondamental.

Le concept de formation fondamentale comporte une bipolarité essentielle - d'une part, une préoccupation plus profondément épistémologique, caractérisée par une maîtrise des fondements, poursuivie à l'intérieur d'un champ du savoir plutôt que comme la formation générale, dans un vaste éventail de disciplines, mettant ainsi l'accent sur "l'objet connu", - d'autre part, une visée du développement intégral et d'accès à des aptitudes "génériques" et transférables, mettant ainsi l'accent sur le "sujet apprenant" (Conseil des collèges, 1986).

Plutôt que l'accumulation de connaissances, l'éventail complet des disciplines, la multiplicité des recettes ou le détail des démarches et techniques, la formation fondamentale vise les principes, la démarche même d'une discipline ou d'une technique, les fondements, les concepts de base et les lois qui permettent de saisir l'essentiel d'un savoir, de le situer dans une culture, et d'en apprécier sa pleine signification.

Les théoriciens de l'éducation semblent être d'accord pour dire qu'en aucun cas la finalité de l'acte éducatif ne peut être exclusivement l'accroissement des connaissances de l'étudiant. L'enjeu de la pédagogie n'est pas de faire acquérir des connaissances ponctuelles, mais beaucoup plus des attitudes et des méthodes qui en permettent l'appropriation et le renouvellement, soit le *développement cognitif*. Cette précision nous amène à faire la distinction entre les termes

voisins comme instruction, enseignement, formation, éducation. Une approche formalisée par Palkiewicz (1987) permet de catégoriser ces différents termes par rapport au terme intervention. Ainsi, "instruire, c'est intervenir pour exposer, établir, démontrer; enseigner, c'est instruire, mais, de plus, c'est professer, révéler en référence à une théorie, une idéologie, une finalité; former, c'est enseigner, mais, de plus, c'est intervenir au niveau des structures mentales, tant cognitives qu'affectives et génératrices de comportements, rendre autonome en instrumentant; enfin, éduquer c'est responsabiliser, engager, auto-déterminer - c'est donc plus que former et encore plus qu'enseigner."

La formation se situe donc au niveau des "processus" (Burns et Brooks, 1970; Burns et Stuart, 1984), alors que l'éducation vise, en plus, les stratégies à privilégier.

Cette formation concerne les structures essentielles à chacun des ordres d'enseignement; elle est différente au primaire, au secondaire, au collégial et à l'université.

> C'est une intervention pédagogique ayant pour but d'induire chez l'étudiant en voie de formation des structures mentales lui permettant de saisir, de comprendre, de transformer et d'utiliser les informations propres à la condition dans laquelle il se trouve à un moment donné de son curriculum éducatif. Elle vise à chacun de ces niveaux des structures permettant, d'une part, la formation générale correspondante et, d'autre part, la formation spécialisée (Palkiewicz, 1989, p. 2)

Le collège devrait proposer alors à l'étudiant un savoir, un savoir-faire et un savoir-être dans une triple formation dont la complexité augmente d'année en année : formation disciplinaire, formation interdisciplinaire et formation transdisciplinaire.

Nous reconnaissons l'influence réciproque de l'agrandissement du champ cognitif et du développement cognitif. Mais lorsque nous parlons de développement cognitif, nous évoquons surtout une évolution des processus cognitifs et non pas une simple accumulation de connaissances. La formation suppose une action sur les méthodes de pensée de l'étudiant. Ceci nous amène à faire une distinction entre la formation fondamentale et la formation de base.

Laliberté (1988) traitant de la formation fondamentale énumère les caractéristiques, avancées par le MEQ (1978) :

> La formation fondamentale se définit d'abord par son extension : elle entend contribuer au développement intégral de la personne, dans toutes ses dimensions; à ce titre, elle recourt à des moyens qui peuvent dépasser le champ des activités strictement pédagogiques. Mais la formation fondamentale se caractérise surtout par sa profondeur : elle vise à faire acquérir les assises, les concepts et les principes de base des disciplines et des savoir-faire qui figurent au programme de l'étudiant, quelle que soit son orientation. C'est en cela que la formation fondamentale se distingue de la formation générale qui, elle, s'acquiert à même la fréquentation d'un large éventail de disciplines et de techniques (p. 29).

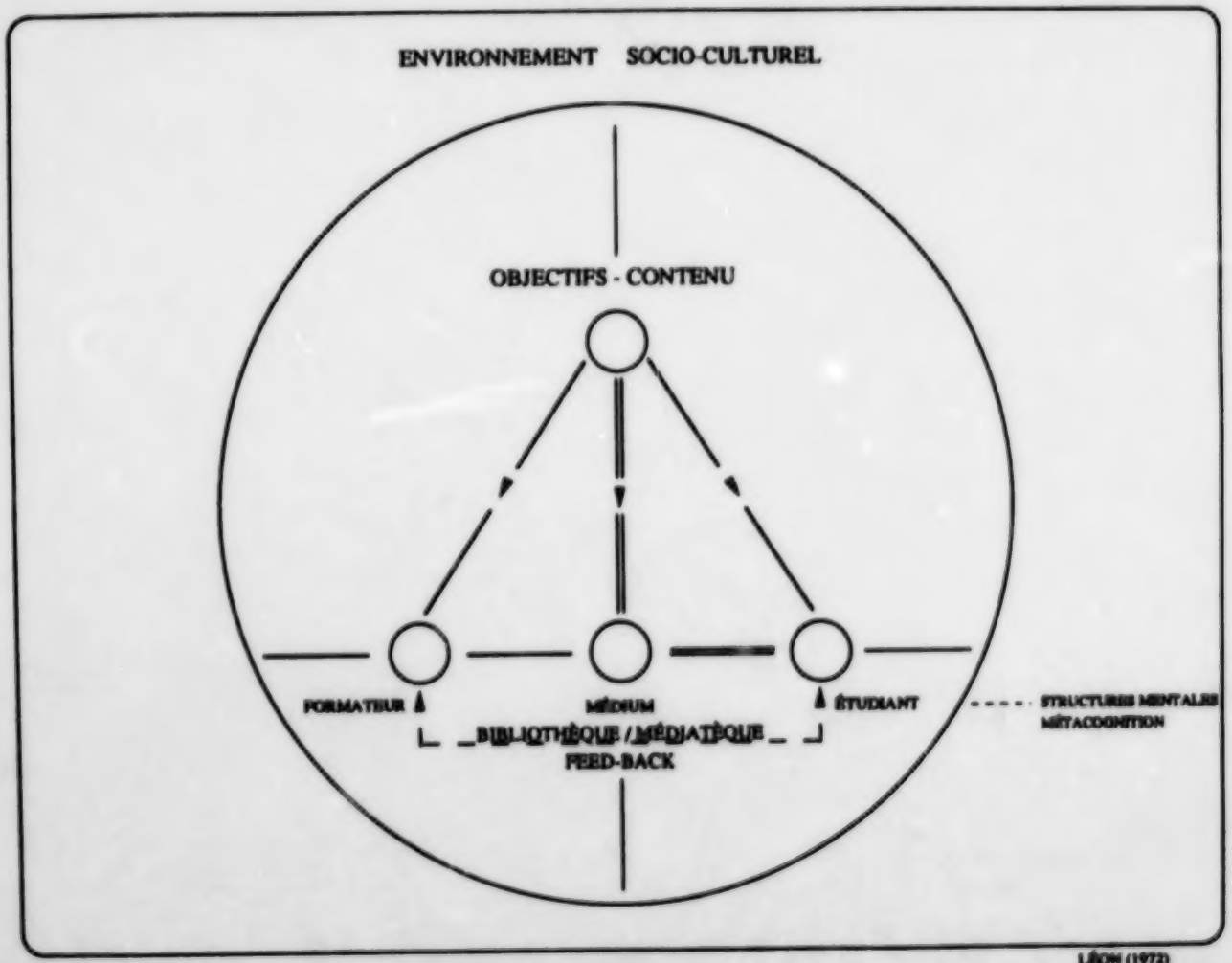
Elle concerne tantôt l'aspect psychologique, tantôt l'aspect sociologique, tantôt l'autonomie, tantôt la responsabilité. En d'autres termes,

> C'est la recherche de la réalisation d'un projet de transformation sans cesse modifié, de direction, d'orientation; elle est un sens donné à un processus, c'est-à-dire à un devenir et à un avenir (Palkiewicz, 1972, p. 14).

Elle s'échelonne sur toute la vie, mais sa réalisation est conditionnée par la formation de base.

1.1.3 La formation de base

La formation de base pourrait être définie par le *développement de structures mentales transférables permettant l'intégration, la transformation et l'utilisation d'informations en provenance d'un environnement toujours en évolution*. La formation de base se réalise au contact d'un ensemble d'éléments dont les relations sont bien représentées dans le modèle (figure 2, p. 64) de Léon (1972) et de Legendre (1983). Il comprend l'étudiant en voie de formation (F) en relation avec le formateur (f), les objectifs et contenus de formation (O-C) et les médias de formation (M). Ces éléments sont en relation les uns avec les autres dans un environnement socioculturel donné.



LÉON (1972)
LEGENDRE (1983)

FIGURE 2
ÉLÉMENTS D'UNE SITUATION PÉDAGOGIQUE EN BIBLIOTHÈQUE

L'élaboration de cette formation de base ne dépend pas uniquement de l'étudiant en voie de formation, mais aussi du formateur, des objectifs qu'il formule et des médias qu'il utilise à cette fin. Ainsi, dans son plan d'études, l'enseignant doit se soucier non seulement de l'analyse des objectifs de l'apprentissage et du choix des méthodes, des moyens et des contenus reliant ces objectifs aux besoins individuels des étudiants, mais aussi du processus d'apprentissage et des ressources qui sont à sa disposition pour rendre celui-ci pleinement efficace.

Le cadre dans lequel il faut alors envisager l'enseignement et l'apprentissage est très vaste. Il embrasse non seulement les caractéristiques propres des professeurs et des étudiants mais encore le matériel pédagogique et les moyens audiovisuels correspondant à une méthode et à un contenu, ainsi que le milieu physique et le genre d'organisation dans lequel l'enseignement est donné. La mise au point d'une documentation appropriée au plan d'études qui mettra en oeuvre de nouvelles techniques et de nouveaux moyens pédagogiques présuppose elle-même une démarche systématique.

1.2 Pour apprendre à agir d'une façon responsable : la formation socioculturelle et la préparation à l'engagement sociopolitique

Une philosophie de la personne est à la base de la conception de l'activité éducative dont il vient d'être question. Cette conception reconnaît qu'il y a en chaque personne les ressources nécessaires et suffisantes pour se développer vers l'autonomie et la responsabilité. Cette conception inspire une pédagogie qui éveille et stimule ces ressources. Une telle formation est fortement réclamée par les exigences de la civilisation technologique et par les besoins de la société contemporaine qui demande dans tous les domaines des citoyens responsables, capables d'initiative et de décision, d'évolution et de changement. Il s'agit de former des personnes éduquées au sens des responsabilités et à l'autonomie.

Le collège propose une formation socioculturelle et une préparation à l'engagement sociopolitique à l'étudiant qui veut poursuivre sa formation personnelle et entreprendre sa formation professionnelle (C.S.E., 1975, 1987a, 1987b; Conseil des Collèges, 1985, 1986). Cette formation transcende les objectifs particuliers et est inscrite à la fois dans le principe et dans le résultat. L'étudiant est en mesure de comprendre que sa formation ne s'achève pas avec la fin de ses études collégiales et qu'il devra la poursuivre toute sa vie, mais il doit, par contre, considérer l'étape des études collégiales comme déterminante. Le collège doit donc répondre aux besoins éducatifs réels des étudiants

par une formation qui tient compte de multiples réalités. Cette formation rend, immédiatement ou à plus ou moins long terme, apte à exercer une fonction dans la société, à mieux vivre en société, à faire évoluer cette société. C'est une préparation à l'exercice d'un rôle, à une fonction sociale. Une telle formation se construit par des actes de compréhension et de réflexion critique, par des choix et des décisions. C'est une activité que chacun doit faire par lui-même. Mais, l'étudiant qui l'entreprend peut être éclairé dans sa démarche par les voies qu'ont suivies d'autres personnes qui ont exercé une activité créatrice et inventive.

> Sans doute il n'y trouvera pas exactement ce qui se passe dans sa propre conscience. Mais il y trouvera des dispositions et des procédés qui ne sont pas sans analogie avec les siens, qui susciteront des questions et qui l'aideront à découvrir certains aspects de sa conscience peut-être passés inaperçus ou dont il n'aurait pas saisi la portée (Angers, 1986, p. 88).

Cette formation pourrait produire une génération d'individus mieux outillés pour répondre aux impératifs d'une société dont les défis sont d'une complexité sans cesse croissante.

Ainsi, répondre aux objectifs du collégial, c'est s'engager, par voie de conséquence, vers des *pratiques éducatives* qui guident l'activité de l'étudiant qui oriente sa vie personnelle par la *pensée autonome et dans l'action responsable*.

2. La formation de la pensée autonome et la formation à l'action responsable : développement des structures mentales

La pensée humaine est un phénomène mental dans lequel des opérations cognitives et métacognitives produisent différents niveaux de connaissance, selon certaines conditions et dispositions (Beyer, 1988). Cette définition nous conduit à rappeler ce qui a été dit au sujet des opérations cognitives, du produit de ces opérations, des connaissances, et des conditions de cette production au collégial. Elle nous invite à redéfinir une *pédagogie accélératrice* du développement cognitif, à proposer un type d'organisation des *expériences à vivre par l'étudiant* pour contribuer à ce développement, et à présenter l'*activité exploratoire de l'étudiant en bibliothèque* comme importante. Nous pouvons nous demander si une alternance de phases de diversification et de différenciation, puis de structuration, ne représente pas les traits d'une pédagogie active dont l'effet sur le développement des schèmes peut être marqué.

Selon Piaget (1955, 1959), l'histoire du développement cognitif se résume à celle de la hiérarchisation des niveaux d'intériorisation des actions effectuées par le sujet. Ainsi, la pensée n'est jamais achevée, mais susceptible de développement. Le cégep peut donc être un milieu favorable pour le développement cognitif de l'étudiant. Il faut alors dégager le sens des interactions et chercher à élucider les mécanismes de l'influence des conditions éducatives sur la structuration des

opérations logiques. Nous pensons ici aux situations organisées qui permettent l'apprentissage de conduites adaptatives, mais aussi qui représentent des conditions favorables à l'apprentissage de structures logiques. Nous pouvons aussi reconnaître des variantes dans le degré et le type d'organisation des stimulations proposées par l'enseignant, et des situations favorables à l'activité logique suscitées par l'enseignement. L'enseignement se présente alors comme un ensemble de situations riches en occasions d'expériences qui procèdent par abstraction à partir des actions du sujet.

Avant l'accès au stade des opérations formelles, les contenus des classifications, des relations et le détail des conceptualisations, sont importants. Les stimulations éducatives peuvent aider, dès ce stade, aux manifestations de l'activité opératoire. Selon Drevillon (1980), pour que l'étudiant puisse accéder au stade de la pensée logique, il est utile qu'une certaine gamme de lois, règles, théories, soit respectée, diversifiée et différenciée, afin de rendre possible, par l'étudiant, l'exercice de la pensée formelle. Un niveau optimum de difficulté est nécessaire.

À la suite de ces différenciations successives, il est nécessaire de rétablir un équilibre par "le jeu d'une abstraction réfléchissante obéissant aux mêmes lois d'équilibration que la construction de chaque structure particulière" (Piaget, 1969, p. 115).

Conclusion

Répondre aux objectifs du collégial, c'est s'engager vers des pratiques éducatives qui favorisent la maturation cognitive de l'étudiant. C'est également s'enquérir de la façon dont le milieu participe au choix de solutions plus ou moins probables et au contrôle des stratégies pouvant guider l'activité de l'étudiant. C'est de l'activité propre de l'étudiant et de sa réflexion sur cette activité que dépend son développement cognitif. L'environnement collégial se présente alors comme un milieu favorable à ce développement et l'intervention pédagogique comme un auxiliaire précieux. Il est donc important de trouver un modèle susceptible d'expliquer à un niveau comparable le comportement des étudiants et les interventions diverses du milieu. C'est ce modèle fonctionnel de développement débouchant sur une didactique que nous présentons au chapitre III de ce cadre théorique.

CHAPITRE III

MODÈLE FONCTIONNEL DES OPÉRATIONS MENTALES ET DIDACTIQUE SPÉCIFIQUE AU COLLÉGIAL

Les incitations à l'activité intellectuelle peuvent être présentées et abordées de façon différente. Mais, au *plan opérationnel*, les professeurs doivent choisir une *méthode* en fonction de l'évolution de l'étudiant. Dans ce chapitre nous proposons un *modèle* qui voudrait fournir un système cohérent dans lequel le même ensemble de notions permet de rendre compte des structures mentales successives. Il donne le moyen, grâce à une didactique appropriée, de restituer la façon dont les opérations les plus affinées procèdent des opérations précédentes. Une série de comparaisons entre tel et tel état de l'évolution intellectuelle devient alors possible, même si le développement n'est pas purement linéaire.

1. Le modèle fonctionnel des opérations mentales de Lonergan (1978), Angers (1985) et Palkiewicz (1988)

Ce modèle rend compte des variations des phénomènes qu'il entend expliquer, en mettant en évidence leurs relations fonctionnelles et structurales. Par son niveau de généralité, il peut jouer un rôle intégrateur; en même temps, il atteint une valeur heuristique, il ouvre à l'étude de sa mobilité. Il nous permet de disposer d'un ensemble cohérent de critères capable de couvrir le champ de notre étude : comportements de l'étudiant et situations collégiales dans lesquelles il apparaît. Il s'appuie sur un schéma théorique général, ce qui permet de dépasser le stade de la simple description et de donner un sens aux phénomènes. Il se fonde sur les données les plus récentes des sciences neurobiologiques des sciences cognitives et de l'intelligence artificielle.

Dans ce modèle, l'apprentissage se trouve représenté par une intrication complexe de contraintes innées et de hasards acquis. La réalisation individuelle d'un programme donné permet la genèse d'une structure, d'un fonctionnement interne et d'un comportement individuel. La spécification épigénétique du réseau nerveux se fait par interaction entre un donné génétique (le programme neuronique) et le milieu extérieur (Lecerf, 1985).

1.1 Architecture fonctionnelle

Quatre fonctions cognitives sont identifiées dans les opérations mentales (Angers, 1985; Lonergan, 1978) :

- la fonction de saisie des données qui peuvent être élémentaires ou complexes, allant de la sensation la plus simple à la proposition linguistique la plus abstraite;
- la fonction de mise en relation de ces données qui donne forme et contour au contenu des saisies;
- la fonction de transformation des données qui appelle la réflexion et qui vise à vérifier la justesse de la compréhension et à discerner la vérité;
- la fonction d'intégration des données en schèmes d'action et de décision qui appelle les opérations de la délibération, du choix et de l'exécution.

Le produit de ces fonctions opérationnelles sont des connaissances (Beyer, 1988) :

- la connaissance empirique, construite à partir des données immédiates des sens, des données médiatisées par la culture et les données de la conscience (expérience);
- la connaissance intellectuelle, construite par la mise en relation de nouvelles données avec des données déjà acquises;
- la connaissance rationnelle, construite par raisonnement ou inférence, à partir des données de la connaissance intellectuelle;
- la connaissance décisionnelle, construite en prenant en considération l'ensemble des données obtenues aux niveaux précédents (Palkiewicz, 1988a).

Les mécanismes précis grâce auxquels se créent les structures cérébrales font l'objet de multiples recherches; l'une des hypothèses proposées (Changeux, 1983; Danchin, 1984), celle de la "stabilisation sélective des synapses", admet que les synapses, mises en place au départ de façon aléatoire, se stabilisent ou dégénèrent selon les influx nerveux qu'elles transmettent. Celles qui ne sont pas suffisamment utilisées sont éliminées. C'est par diminution de la redondance que progresse l'apprentissage. Cette évolution de l'état synaptique découle du fonctionnement local des neurones et des synapses afférentes. Ce fonctionnement dérive des stimuli qui arrivent au système à travers les intégrations successives, au travers les chemins neuronaux.

Finalement, l'état du SNC, en un instant donné, résulte de la façon dont il s'est constitué à partir des données génétiques (l'inné), des informations qui lui sont parvenues de l'extérieur (l'acquis), mais surtout du processus interne de structuration par lequel le réseau initial, aléatoire et redondant, a utilisé les événements successivement subis pour se modifier lui-même.

La figure 3 (p.75) schématise les relations entre les diverses composantes du système cognitif et montre :

- qu'il existe une voie hiérarchique de relations entre les fonctions constituées par des réseaux parallèles, allant de la

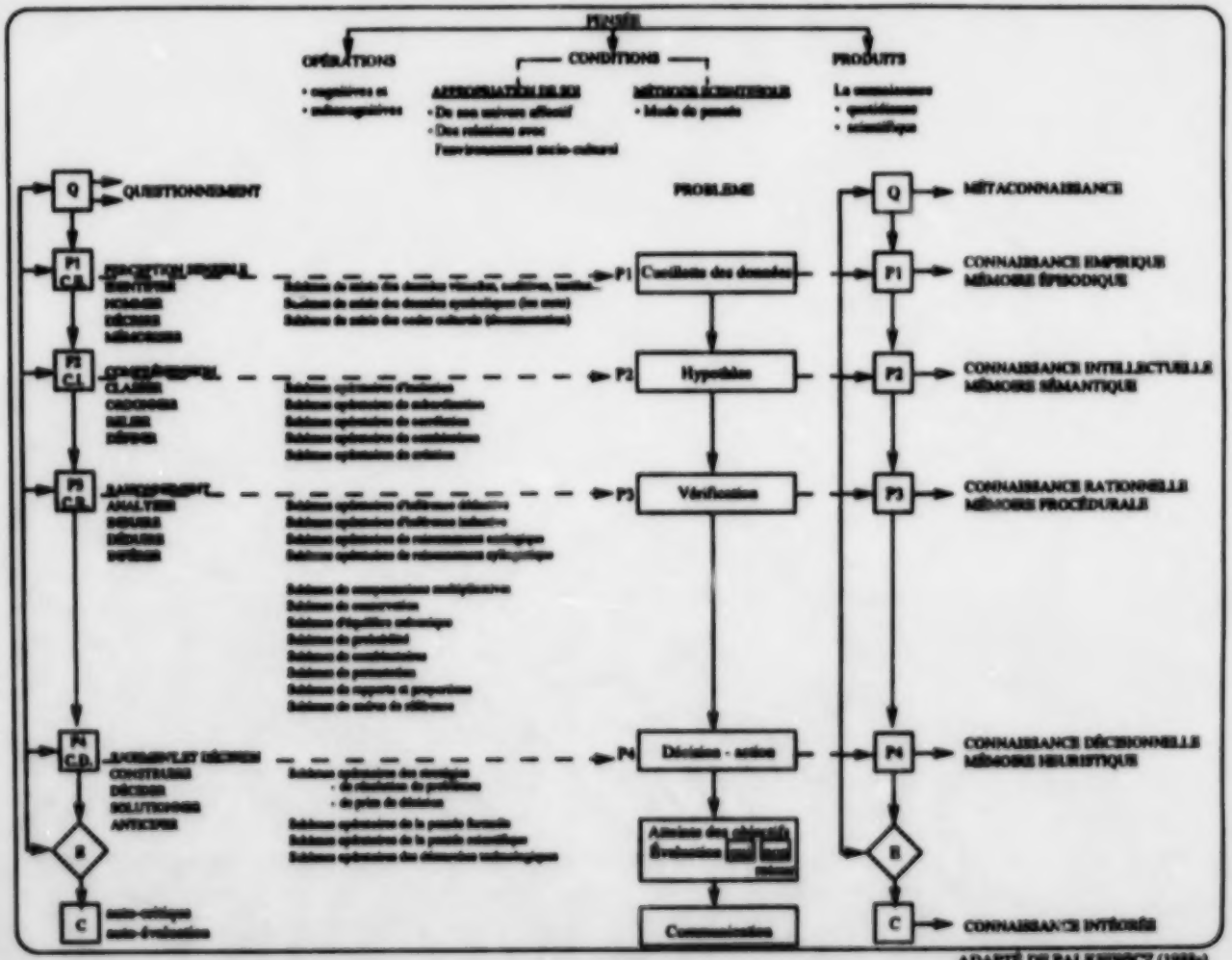


FIGURE 3
LE MODÈLE FONCTIONNEL DES OPÉRATIONS MENTALES

connaissance empirique à la connaissance décisionnelle, en passant par la connaissance intellectuelle et la connaissance rationnelle (Palkiewicz, 1988a);

- qu'il existe aussi une voie non-hiérarchique pouvant court-circuiter la première et qui explique les caractéristiques de l'intuition (Palkiewicz, 1988b);

- qu'à chacune des fonctions est associée une mémoire constituée des boucles de rétro-action (Paillard, 1985), mémoire épisodique pour la connaissance empirique, mémoire sémantique pour la connaissance intellectuelle, mémoire procédurale pour la connaissance rationnelle et mémoire heuristique pour la connaissance décisionnelle (Palkiewicz, 1988b);

- que chaque passage d'un niveau de hiérarchie à un niveau supérieur traduit une intégration de l'information. C'est la convergence du parallélisme du traitement des informations dans les multiples zones fonctionnelles et de la structure récursive qui confère au modèle sa capacité de développer des images qui sont l'expression d'événements internes au réseau et des événements externes (Lecerf, 1985).

Lonergan (1978) propose 4 niveaux de conscience et Angers (1985) identifie 4 niveaux de connaissance. Palkiewicz (1988a, 1988b, 1988c) fait une interprétation neurobiologique de ces 4 niveaux et fournit les concepts de "pensée décisionnelle" et de "connaissance décisionnelle".

L'auteure apporte maintenant une opérationnalisation du modèle et une préoccupation de la communication et de l'interaction dans le processus dialectique entre le professeur, les auteurs consultés en bibliothèque et l'étudiant. Ainsi, ce modèle fonctionnel qui s'appuie à la fois sur les différents courants de recherche liés au développement cognitif et sur une philosophie de la formation collégiale, devient un modèle interactif de stratégies pédagogiques.

1.2 Vision intégrée des conceptions de l'intelligence

Certains chercheurs se sont intéressés plus particulièrement à différents aspects de l'intelligence. Il semble que seule une vision intégrée de la conception factorielle de l'intelligence (habiletés), de la conception piagétienne de l'intelligence (stades, schèmes) et de la conception de l'intelligence selon la théorie du traitement de l'information (métacomposantes) puisse tenir compte des résultats de recherches sur le développement cognitif et sur les conditions qui y président (Jensen, 1982; Wagner et Sternberg, 1984).

Ainsi, dans le modèle présenté plus haut, l'étudiant est considéré du point de vue de son développement cognitif et de celui de son développement métacognitif. Son développement cognitif est abordé sous l'angle des habiletés intellectuelles et des schèmes dont il a besoin pour résoudre des problèmes dont le traitement nécessite la maîtrise de la pensée opératoire. Son développement métacognitif est abordé par le biais de la connaissance que l'étudiant a de lui-même en tant que

"solutionneur de problèmes" et des processus d'autorégulation auxquels il fait appel lorsqu'il planifie la résolution d'un problème ou qu'il en résout effectivement un. Notre vision de l'étudiant et notre conception de la formation nous amènent à privilégier ces deux volets et nous incitent à envisager des moyens qui permettent à l'étudiant de se développer tant du point de vue cognitif que du point de vue métacognitif. Ces deux dimensions sont essentielles à la gestion de sa pensée.

Suite à ces considérations, il nous apparaît possible de fournir à l'étudiant des expériences qui lui permettent de passer, du point de vue de la performance intellectuelle, de l'état de novice à l'état d'expert et de progresser dans la conscience et la maîtrise personnelles de ses mécanismes d'apprentissage. Ses progrès dans la voie du développement pourraient être stimulés par la participation active du professeur qui aide l'étudiant à prendre conscience de ses processus de pensée. Il apprendrait ainsi de nouveaux comportements cognitifs et métacognitifs qui favorisent la poursuite de son développement cognitif.

Une didactique repensée sur la base des vues émises par les différentes théories et à la lumière du modèle fonctionnel des opérations mentales, serait alors appropriée.

2. La didactique à la lumière du modèle fonctionnel des opérations mentales

Nous définissons ainsi la didactique :

> La didactique est la science de l'enseignement. Son objet est la relation entre l'enseignement et l'apprentissage. Sa fonction est la conception, l'élaboration, l'expérimentation et la validation des stratégies d'enseignement propres à l'atteinte des objectifs pédagogiques. Ses opérations sont : détermination des objectifs généraux ou orientations d'une discipline, définition des objectifs pédagogiques et structuration des contenus se conjugant dans des objectifs spécifiques, réalisation de ces objectifs par des stratégies, évaluation de l'atteinte des objectifs, interrogation binaire de l'adéquation entre objectifs et stratégies et enfin, recherche aussi bien des conditions de réalisation de cette adéquation que l'identification de causes de non-adéquation (Palkiewicz, 1989, p. 16-17).

2.1 Plan de cours

Ainsi, la planification de l'enseignement exige que soient organisées et interreliées en un système cohérent toutes les composantes citées plus haut (figure 4, p. 80). Après avoir dégagé la problématique dans laquelle doit s'inscrire l'élaboration de son plan d'études, l'enseignant en dégage les fonctions essentielles et en propose les éléments constitutifs. Ce qui est spécifique au collégial, c'est ce que recouvrent les objectifs généraux, la taxonomie des objectifs pédagogiques utilisée et les stratégies employées.

Au collégial, il importe de former les étudiants à la pensée autonome et à l'action responsable. La *taxonomie* devra donc répondre à ces *objectifs généraux* et former à la pensée et à l'action.

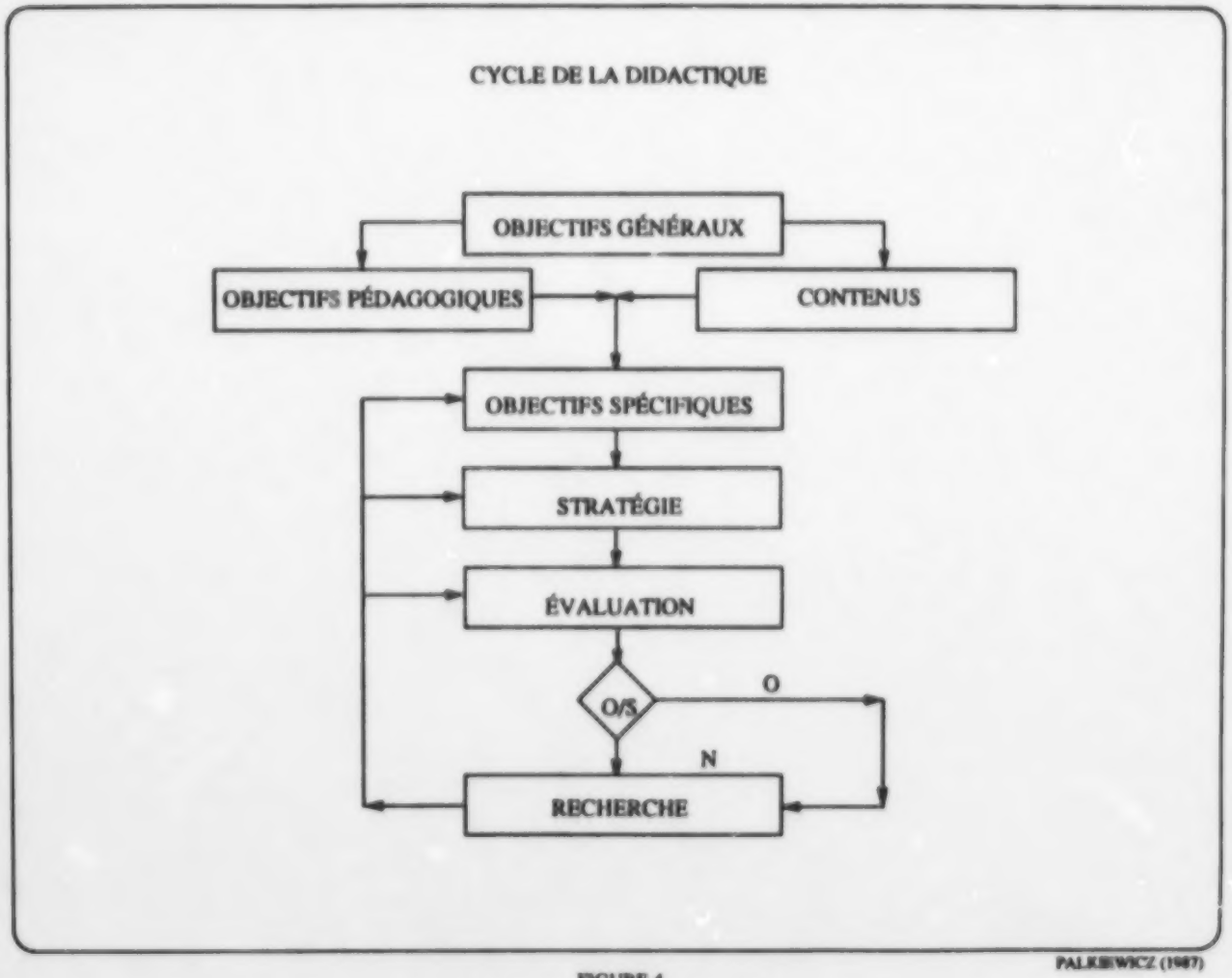


FIGURE 4
LE CYCLE DE LA DIDACTIQUE

Nous suggérons alors une taxonomie des opérations mentales qui se distingue d'une taxonomie dérivée des tâches d'évaluation comme celle de Bloom (1969). Nous prenons appui sur le modèle fonctionnel des opérations mentales de Lonergan (1978), Angers (1985) et Palkiewicz (1988a) qui explique le processus du développement de la connaissance humaine et qui se fonde lui-même sur les données les plus récentes des neuro-sciences, des sciences cognitives et de l'intelligence artificielle (Piaget, 1972; Changeux, 1983; Lecerf, 1985; Paillard, 1985).

Ainsi, la taxonomie des objectifs pédagogiques sera centrée sur le développement de la pensée selon 4 niveaux. La structure des contenus s'inspirera elle aussi des 4 niveaux de la pensée, en se référant, non pas aux connaissances, mais aux opérations de la pensée qui les produisent. Les objectifs spécifiques résultant de la conjonction des contenus structurés et des objectifs pédagogiques, préciseront quelle opération mentale on veut susciter.

La taxonomie des objectifs pédagogiques du développement de la pensée de Palkiewicz (1988a) s'articule aux contenus et aux stratégies de la façon suivante :

Au niveau de la *pensée empirique*, le professeur déterminera des objectifs orientés vers les opérations mentales qui demandent à l'étudiant d'identifier, de nommer, de décrire et de mémoriser les faits

observés, les données trouvées dans la documentation, les faits de son expérience personnelle. Au niveau de la *connaissance empirique*, le professeur fera ressortir dans le contenu de ses cours : les données, les faits, les événements, les terminologies, les codes, les symboles. Pour l'*acquisition des connaissances empiriques*, le professeur favorisera des stratégies d'observation et de documentation.

Au niveau de la *pensée conceptuelle*, le professeur déterminera des objectifs orientés vers les opérations mentales qui demandent à l'étudiant de définir les concepts, de les mettre en relation avec la pensée de l'auteur, de rappeler les théories, les lois, les principes, de découvrir la croissance de la compréhension et de l'extension des concepts. Au niveau de la *connaissance conceptuelle*, le professeur fera ressortir dans le contenu de ses cours : les définitions, les concepts, les réseaux conceptuels, les relations, les séquences, les lois, les théories et les modèles. Pour l'*acquisition des connaissances conceptuelles*, le professeur fera appel à la définition systématique des concepts, à leur mise en relation avec la pensée des auteurs, au rappel des théories, des lois et des principes.

Au niveau de la *pensée rationnelle*, le professeur déterminera des objectifs orientés vers les opérations mentales qui demandent à l'étudiant d'analyser, d'inférer, de déduire, de raisonner, de critiquer objectivement, de justifier, d'argumenter et de valider les faits observés,

les faits trouvés dans la documentation, les faits de son expérience personnelle. Au niveau de la *connaissance rationnelle*, le professeur fera ressortir dans le contenu de ses cours : les règles, les processus, les algorithmes, les inférences, les jugements, les déductions, les argumentations, les analyses. Pour l'*acquisition des connaissances rationnelles*, le professeur fera appel à des stratégies d'analyse d'une argumentation, des stratégies d'identification d'erreur, de détermination de la crédibilité d'une source, de distinction de faits et de jugements de valeur, des sophismes, d'analyse de points de vue.

Au niveau de la *pensée décisionnelle*, le professeur déterminera des objectifs orientés vers les opérations mentales qui demandent à l'étudiant de construire, de décider, d'anticiper, de solutionner, de simuler des situations et de prendre des responsabilités. Au niveau de la *connaissance décisionnelle*, le professeur fera ressortir dans le contenu de ses cours : les heuristiques, les stratégies, les simulations, les synthèses. Pour l'*acquisition des connaissances décisionnelles*, le professeur fera appel à des stratégies de résolution de problèmes et de prise de décision.

Toutes les stratégies seront évaluées en relation avec les objectifs pédagogiques choisis. Au collégial, l'évaluation devra être une *co-évaluation* (auto-évaluation des étudiants et évaluation par les professeurs) dans la perspective d'une formation à l'autonomie

intellectuelle. C'est dans la co-évaluation que réside la meilleure évaluation formative (Palkiewicz, 1986).

Enfin, le professeur, à l'issue du cours ou lors de la correction des travaux, s'interrogera au sujet de l'adéquation ou de la non-adéquation de ses stratégies avec les objectifs pédagogiques entrevus. Cette interrogation fait partie de la recherche pédagogique des professeurs au collégial.

2.2 Bibliographie

Pour orienter la pensée des étudiants, le professeur leur propose une bibliographie. Compte tenu des objectifs, de la nature du contenu abordé, de la méthodologie et de ses exigences, la bibliographie peut jouer un rôle pédagogique important, particulièrement dans le modèle privilégié dans cette thèse.

"On reconnaît deux rôles à la bibliographie : un rôle informatif (la bibliographie comme outil de référence) ou un rôle pédagogique (outil de formation documentaire" (Lévesque, 1985, p. 9). Dans le deuxième cas, elle aide l'étudiant à articuler ses propres questions. Elle fait partie intégrante de la démarche pédagogique et elle doit être définie en "étroite relation avec le contenu du cours, les stratégies pédagogiques et les méthodes de recherche et d'analyse propres au champ disciplinaire" (Brunet et coll., 1982).

Il s'agit de s'éloigner de la conception trop restrictive véhiculée dans les différents guides techniques et d'intégrer la bibliographie dans le plan d'études en se souciant d'abord de la méthode de pensée et ensuite des règles et techniques qui s'y articulent. Il est important que l'enseignant présente ses intentions aux étudiants dès le début de la session. Mais, il doit également compter sur la participation active des étudiants. C'est là que l'enseignant trouve une stratégie qui permet à la bibliographie de jouer un rôle actif.

La liste des documents constituant une bibliographie exhaustive peut être organisée en fonction de l'apprentissage. Une présentation dynamique d'ouvrages incite l'étudiant à s'impliquer tant sur le plan affectif que sur le plan cognitif. En s'appuyant sur sa compétence professionnelle, l'enseignant évalue la qualité et la pertinence des documents, indique ceux qui semblent essentiels ou encore les présente par thème. Une telle liste est liée à l'apprentissage et, de plus, invite l'étudiant à s'engager entièrement, à cerner ses intérêts, à découvrir sa personnalité et son style cognitif.

Les documents proposés par le professeur peuvent également conduire l'étudiant dans sa démarche personnelle de recherche depuis le questionnement jusqu'à la communication. Ainsi, tout comme le plan de cours, la bibliographie devient un guide de formation, en structurant l'ensemble des documents en modules. Ces modules constituent

autant d'étapes que l'étudiant doit franchir pour atteindre les objectifs de formation à la pensée. L'étudiant est alors placé devant l'information qu'il doit tantôt cueillir, tantôt analyser, tantôt critiquer, tantôt évaluer, puis communiquer. Une telle structure est proposée par l'enseignant; chacune des étapes est franchie par l'étudiant, selon son propre rythme.

Ce serait peut-être la façon la plus pertinente de relier les activités en bibliothèque à une conception dynamique de la bibliographie.

La finalité des activités de documentation dépasse la simple acquisition de faits (courant pragmatique), de notions (courant scientifique) et de concepts (courant philosophique). Elle touche à des processus profonds du domaine cognitif et du domaine affectif. À cet effet, l'enseignant se fixe comme objectif de susciter des activités mentales d'un niveau plus élevé que la connaissance simple, de développer des "habiletés mentales", et de les exercer. Ces objectifs sont en rapport avec la formation à la pensée et à l'action responsable. La maîtrise de la structuration des connaissances favorise le travail de la pensée et l'organisation même de toute l'activité humaine.

Conclusion

Le modèle proposé dans ce chapitre permet l'analyse, d'une part, des particularités du développement de la pensée opératoire de l'étudiant et d'autre part, des composantes de l'action pédagogique du milieu collégial dont l'étudiant a besoin pour évoluer. La qualité des conditions utilisées par l'intelligence dans les processus cognitifs marque définitivement la qualité des résultats obtenus. Nous pensons que le collège a, en ce domaine, un rôle décisif à jouer, particulièrement dans l'utilisation que font les professeurs de la bibliothèque pour les différentes activités d'observation, d'expérimentation et de documentation. Dans le prochain chapitre de ce cadre théorique, nous dégagerons un sens aux moyens dont dispose la bibliothèque pour soutenir les efforts de la pensée dans les travaux intellectuels des étudiants.

CHAPITRE IV

INTÉGRATION DE LA BIBLIOTHÈQUE À LA DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE

Le modèle fonctionnel et la didactique proposée peuvent trouver leur concrétisation grâce à l'utilisation méthodique et systématique de la bibliothèque. Dans ce quatrième chapitre du cadre théorique, nous présentons la bibliothèque, d'abord dans son contexte actuel et, ensuite, dans une vision anticipatrice. Nous précisons les liens que certaines pratiques pédagogiques entretiennent avec nos objectifs. Enfin, nous proposons une méthode scientifique de travail intellectuel qui opérationnalise la méthode de pensée et d'action inspirée du modèle fonctionnel et nous suggérons un guide pratique de formation de la pensée qui favorise l'intégration de la bibliothèque à la démarche pédagogique souhaitant ainsi une position plus radicalement "interactioniste". Ce guide est bâti sur le modèle interactif des stratégies pédagogiques et dans le respect des grandes orientations collégiales.

L'intégration plus poussée de la bibliothèque au processus d'enseignement signifie une contribution et une participation immédiates à la formation des étudiants. Notre projet de recherche s'inscrivant dans cette optique, nous touchons la dimension pédagogique inhérente à la définition de la bibliothèque collégiale.

1. LA BIBLIOTHÈQUE COLLÉGIALE DANS LE CONTEXTE ACTUEL

1.1 Définition, rôle, objectifs

> Une bibliothèque de collège est un système documentaire qui a comme fonction d'effectuer la collecte, l'organisation, la recherche et la diffusion de l'information enregistrée, dans le but de communiquer le savoir à la communauté collégiale. Un tel système poursuit des objectifs proprement documentaires qui s'identifient à la satisfaction des besoins en information de la communauté collégiale (Groupe de travail sur l'évaluation des bibliothèques de collège, 1978, p. 13).

Le rôle spécifique de la bibliothèque consiste à définir et à atteindre des objectifs fonctionnels axés sur les exigences de son environnement, ainsi qu'à fournir des services documentaires qui répondent aux besoins en information du milieu pédagogique *qui a lui-même déterminé ses objectifs de formation* et *requis les services de la bibliothèque* pour les atteindre.

1.2 Évolution conceptuelle, fondements et objectifs des interventions pédagogiques en bibliothèque

Avant de faire l'histoire et de retracer l'évolution des bibliothèques collégiales du Québec, nous analyserons l'évolution conceptuelle, et les fondements et objectifs des interventions à caractère pédagogique, tant en France, qu'aux États-Unis et au Canada (Ontario, Colombie britannique) concernant l'utilisation de la bibliothèque d'enseignement depuis les 20 dernières années. Nous nous basons, ici, sur certaines études de Bernhard parues dans la revue Argus (1982a, 1982b, 1983), et sur quelques documents (American association of school librarians, 1969; Branscombe et Newson, 1977; Conférence des grandes écoles, 1979, 1982; Carroll et Beilke, 1981; Clemens, 1982; M.E.O., 1982; Conseil scolaire d'Ottawa, 1983) consultés au Centre d'animation, de développement et de recherche en éducation (C.A.D.R.E.).

En France, les premières bibliothèques d'enseignement, sont créées vers 1960 sous le nom de "Centre local de documentation pédagogique" (C.L.P.D.). L'expérience se révélant favorable, elles sont étendues à des institutions de plus en plus nombreuses.

Les services ont pour sigle S.D., car ce sont des services de documentation. Plus tard, ils deviennent "services de documentation et d'information", S.D.I., comme si on voulait opposer l'*information à la documentation*, ou dire que l'information est le *but* à atteindre, la

documentation n'en est que le *moyen*; *finalité* pour la première, *nécessité* pour la seconde. Par la suite, on a tendance à substituer au mot "services", celui de "centres", ou plus volontiers ceux de "centres de documentation et d'information" ou de "centres documentaires". Ces conceptions successives ne sont pas de simples mutations. Elles résultent d'une évolution continue qui les a progressivement enrichies et mûries.

> Il s'agit là, (selon Petit, 1980), d'une forme mutante d'institutions éducatives, depuis les collections de livres des Jésuites, jusqu'aux bibliothèques générales de lycées, en passant par les musées scolaires ou pédagogiques et les différents centres nationaux et régionaux de documentation pédagogique (Bernhard, 1982b, p. 145).

Mais, les notions d'"information" et de "documentation" n'ont vraiment émergé que dans les quinze dernières années, dans un contexte général orienté vers des réformes scolaires en profondeur.

Ces centres de documentation et d'information sont l'outil essentiel pour rassembler et maîtriser la documentation, élaborer l'information, diffuser celle-ci à bon escient. L'établissement ainsi doté d'un centre de documentation et d'information (C.D.I.) fonctionne comme un *centre de formation* des adolescents qui le fréquentent, comme un centre d'études, et non comme un supermarché de connaissances. Le C.D.I. de cet établissement en est le *laboratoire* : laboratoire d'essais et de recherches pédagogiques et éducatives, laboratoire d'applications.

Les nouvelles pédagogies, pédagogie du concret, ou mieux du réel, méthodes actives, méthodes de la découverte, pédagogie individualisée, travaux dirigés, pédagogie du travail indépendant, tous sont placés sous un même titre : *pédagogie active*. La pédagogie active est la pédagogie du problème, ou mieux, la pédagogie "par" le problème, devenu le problème de chaque étudiant. "La pédagogie active ne saurait se passer du document : si elle est la "pédagogie par le problème", elle devient nécessairement la "pédagogie du document" (Sire, 1973).

Le document se recherche, se collecte, s'identifie, se classe. L'étudiant l'observe : le document devient objet d'une intention. L'étudiant l'analyse, tente la synthèse : le document subit un décodage. Grâce au traitement, le document-message devient un message-information. Un passage se fait

- de la "chose qui existe" à un "schéma",
- de la "formulation figée" au "concept",
- de la "documentation" à l'"information" (Sire, 1973).

Le document-message exige interprétation; le document interprété est dans l'information.

Petit (1980) fait ressortir les éléments qui mettent en évidence le caractère nouveau des processus d'apprentissage et des attitudes des personnes. Le C.D.I. permet des "rapports renouvelés entre les élèves et

le savoir", il facilite "le passage d'un apprentissage dépendant à un apprentissage plus autonome", stimule "les capacités de recherche", favorise "l'émergence de nouveaux moyens d'expression". Il bouscule ainsi "des habitudes et des équilibres traditionnels" qui sont directement liés au projet pédagogique.

Même investi de rôles nouveaux : regroupement, traitement et organisation de la documentation, accueil dans l'établissement, animation pédagogique, centre socioculturel, formation continue, le C.D.I., demeure encore un lieu assez marginal pour les enseignants et les auteurs relèvent certaines ambiguïtés concernant ses fonctions.

> La documentation met en évidence à la fois la situation, à bien des égards encore peu solide, des centres de documentation et d'information dans l'enseignement français, la convergence sur ce lieu neutre d'intentions et d'attentes quelquefois disproportionnées par rapport aux moyens réels et, malgré de nombreux handicaps, l'émergence d'innovations plus ou moins contagieuses et d'expériences nouvelles, porteuses de changement (Bernhard, 1982b, p. 148).

Le développement des bibliothèques scolaires aux États-Unis est décrit par Bernhard (1983) à travers l'évolution des normes depuis l'émergence du concept jusqu'à sa version la plus récente, le "media center".

Les bibliothèques scolaires qui apparaissent dans plusieurs états entre 1830 et 1840 doivent leur existence à une levée d'impôt en vue de leur création. Ces institutions entrent vite en crise, puis déclinent dans les décades qui vont suivre. Cette impasse s'explique par le fait que l'école se cantonne dans l'instruction des étudiants et délaisse les bibliothèques jugées marginales.

De nouvelles incitations proviennent dès 1880 et les enseignants commencent à mettre en question l'usage exclusif des manuels. Leur intérêt se concrétise dans la création, en 1896, d'un service de bibliothèques au sein de la National education association. Les bibliothèques connaissent ensuite un développement rapide, puisque la conception de la bibliothèque comme centre vital de l'enseignement était déjà affirmée au début du siècle. Les premières normes sont adoptées en 1918.

> Il est important de souligner, avec N. Beswick, que les incitations provenaient du milieu enseignant ... que l'esprit de ces normes est en avance sur son temps... que les recommandations visionnaires sont encore d'actualité en 1970 (Bernhard, 1983, p. 32).

Ces normes coïncident avec la réorganisation des écoles. On fait état d'une "sérieuse implantation" des bibliothèques scolaires et d'une "abondante littérature professionnelle".

De nouvelles normes paraissent en 1945. Les techniques audio-visuelles connaissent vers cette date un développement massif. De 1945 à 1960, elles contribuent à une évolution dans les bibliothèques scolaires

et aboutissent à un changement de dénomination, la bibliothèque devenant un "material center". C'est également le développement du mouvement des "library-colleges".

Les normes suivantes, publiées en 1960, présentent une étape marquante dans l'histoire des bibliothèques scolaires. Il s'agit d'un texte de référence que "Szpakowska (1969) n'hésite pas à qualifier de véritable Grande charte de la bibliothéconomie scolaire" (Bernhard, 1983, p. 33). Les années 1960 sont foisonnantes à plus d'un titre. La prise de conscience de l'inadéquation du système à une société en plein changement réserve une grande place aux bibliothèques scolaires. Le développement du concept même de bibliothèque est de plus en plus orienté vers celui de "multimedia center".

Les normes de 1969 adoptent la terminologie de "multimedia center" et place la bibliothèque au coeur de l'école. Il s'agit des objectifs élaborés en 1960, mais l'accent est mis sur une plus grande intégration de ces objectifs au programme général de l'école. Ces normes sont révisées en 1975. Le besoin d'une nouvelle édition des normes se fait actuellement sentir; elle devrait se baser sur la recherche. "Loertscher insiste sur la complémentarité entre la recherche traditionnelle dite "formelle" et celle conduite "on the firing line" par les praticiens eux-mêmes" (Bernhard, 1983, p. 34).

Les centres documentaires se sont donc rapidement développés dans les établissements scolaires. La comparaison dans le temps est instructive. Les normes traduisent l'expansion de la documentation audiovisuelle et son intégration dans le centre de documentation au même titre que l'imprimé. La terminologie reflète cette évolution. La "School-library" devient "Mediacenter". Le centre de documentation occupe une place croissante dans l'établissement.

Le développement du concept même de bibliothèque est de plus en plus orienté vers celui de "multimedia center". Il s'ensuit une révolution dont le premier indice est celui des changements de dénomination : la "School-library" est ainsi rebaptisée "Resources Center", "Instructional materials Center" pour ne citer que les termes les plus couramment employés. La définition même qui en est donnée est extrêmement révélatrice : "Un centre destiné à l'apprentissage" (learning-center) où toutes les *formes de communication* et les *services rendus* sont accessibles aux étudiants et aux professeurs.

Les bibliothèques s'inscrivent, en fait, sur un continuum allant de la *réserve* de livres et de documents, où l'enseignant vient puiser pour illustrer un cours, à la conception de la bibliothèque comme *"laboratoire général"*, sur lequel s'appuient l'enseignement et l'apprentissage; jusqu'au *collège-bibliothèque* où la bibliothèque a pris tellement d'importance dans le développement du processus d'apprentissage qu'elle est devenue le collège.

La paternité du "library-college" serait à porter à l'actif de Shores. C'est lui qui, dans une conférence prononcée en 1933, aurait pour la première fois synthétisé et diffusé l'idée de collège-bibliothèque. "Pour Shores, when a college is a library and a library is a college, it is a library-college" (De Lorimier, 1970, p. 1).

De telles conceptions jouent un rôle fondamental dans une pédagogie qui met de plus en plus l'accent sur l'*individualisation* et le travail personnel. Le but du centre de documentation est de "faciliter et améliorer le processus d'apprentissage", en mettant davantage l'accent sur l'*étudiant*, les *idées* et les *concepts* que sur les faits isolés, et sur la *recherche* plutôt que sur la mémorisation routinière.

L'étudiant peut étudier efficacement, penser objectivement, et gagner intérêt et enthousiasme dans les tâches d'exploration et de recherche.

Les objectifs de la bibliothèque sont orientés vers l'aide et les conseils au lecteur, le service de documentation, la recherche documentaire, la mise en place d'un enseignement sur la manière d'utiliser les documents, l'aide psychologique en vue de la résolution de problèmes personnels, la collaboration entre professeurs et bibliothécaires.

L'histoire et l'évolution des bibliothèques traduit la force des conceptions dans lesquelles elles sont ancrées et qui font de la bibliothèque, du centre des ressources ou de la médiathèque, un potentiel exceptionnel d'information et d'éducation au sens large. Cette évolution traduit le changement de la pédagogie et la transformation de l'institution scolaire, le renouvellement de l'école par le développement du centre documentaire.

> La bibliothèque, quelle que soit sa dénomination, a une place indéniable à l'heure actuelle aux États-Unis. Elle est au point de convergence de différents dynamismes incluant tous les médias et toutes les formes de communication, impliquant des spécialistes de formations variées, et s'inscrivant, en principe, dans le projet éducatif global de l'école (Bernhard, 1982a, p. 24).

Au Canada (Colombie britannique et Ontario), "le dernier texte de référence de portée nationale, Resource Services for Canadian Schools, date de 1977 et présente des lignes directrices qualitatives plutôt que quantitatives" (Bernhard, 1983, p. 35). Les normes quantitatives, datent de 1967 pour la version anglaise et de 1968 pour la version française. Elles coïncident avec la parution des normes américaines en 1969. Les ministères de l'Éducation de certaines provinces, en particulier ceux de la Colombie britannique et plus récemment de l'Ontario ont élaboré des textes de base sur le rôle des "sources" et des "ressources" en éducation.

L'apprenant n'est plus perçu comme une personne qui se contente de recevoir et d'emmagasiner des renseignements; il est défini comme une personne apte à résoudre des problèmes, qui s'oriente elle-même en fonction de ses motifs personnels, qui connaît les procédés et les utilisations de l'apprentissage et qui tire un sentiment de confiance et de valeur personnelle de ses diverses réalisations. L'enseignement et l'apprentissage reposent sur une interaction continue où l'enseignant et l'étudiant agissent comme partenaires. L'étudiant indique ses besoins, ses disponibilités, son aptitude par ses questions et son comportement. L'enseignant assume la responsabilité de la poursuite du but général et de l'orientation de l'apprentissage par une présentation variée des ressources de la bibliothèque.

Une telle méthodologie d'apprentissage est axée sur des objectifs pédagogiques établis afin de favoriser l'étudiant en difficulté, individualiser l'enseignement, encourager l'étudiant à acquérir des habiletés qui le rendent autonome, familiariser l'étudiant à l'utilisation de la technologie éducative, développer, chez l'étudiant, la confiance en soi, le sens de l'autonomie et la conviction de sa valeur personnelle.

Par des programmes d'apprentissage axés sur les bibliothèques, les étudiants maîtrisent les habiletés d'apprentissage et de méthodes de recherche, dans un contexte d'activités pédagogiques.

> Intégrer les ressources à l'apprentissage, c'est proposer une pédagogie exigeant des étudiants une utilisation rationnelle de tout un éventail de ressources imprimées, non imprimées et humaines ... c'est permettre à l'étudiant, à l'enseignant et au bibliothécaire de travailler étroitement dans un projet éducatif global" (Clemens, 1982, p. 3).

1.3 La bibliothèque collégiale au Québec

1.3.1 L'évolution de la bibliothèque collégiale

Vues du Québec, les situations, réalisations et perspectives décrites ailleurs peuvent encore paraître assez utopiques. Sauf quelques rares exceptions, les objectifs et les rôles qui en découlent n'ont pas encore été assignés aux bibliothèques collégiales.

Suite à une recension complète des écrits des 10 dernières années dans les revues Argus, Documentation et Bibliothèques, Prospectives, Pédagogie collégiale, nous remarquons que ce sont surtout les directeurs de bibliothèques et les documentalistes qui, privilégiant l'aspect rénovation pédagogique, sont à la recherche d'un modèle pertinent ou d'une intervention justifiée dans l'utilisation de la bibliothèque. Ces bibliothécaires (Robert, 1980; Dumouchel, 1981; Roy, 1982; Morin, 1984; Laghzali, 1985; Lajeunesse et Morin, 1986) insistent particulièrement sur le décloisonnement que permet la bibliothèque et sur la nécessité d'initier les étudiants à son utilisation (apprentissage de la recherche documentaire, acquisition d'une démarche méthodologique).

Avec la réforme de l'éducation, on est passé de la bibliothèque traditionnelle et passive au centre des ressources didactiques intégré à l'apprentissage. Vers 1968, ont été créées les premières bibliothèques dans l'enseignement. Elles s'identifient comme centre de documentation vers 1973 et récemment comme centres de ressources didactiques (qui regroupent tous les médias et toutes les formes de communication). Diverses formules de centralisation et de décentralisation se sont ainsi succédé. Cette évolution traduit un certain changement de la pédagogie. Mais encore aujourd'hui, les bibliothèques focalisent toutes sortes d'attentes et d'espoirs et deviennent, autant dans les textes officiels que sous la plume des chercheurs, un support et même "un des pôles privilégiés d'une pédagogie renouvelée".

Si nous explorons les implications successives de la non-directivité en éducation (accent mis sur l'autonomie de l'apprenant), de l'individualisation de l'enseignement (respect des rythmes de travail différents, utilité des acquisitions programmées), des courants où l'initiative personnelle prime, nous constatons que la bibliothèque peut répondre à des besoins très divers et qu'elle permet de "rejoindre des perspectives théoriques différentes" (Petit, 1980, p. 42). C'est par le biais des nouvelles méthodes pédagogiques que devrait se réaliser un "processus d'autonomination" introduisant une conception nouvelle d'apprentissage où le rapport "source de connaissance - enseignant - étudiant est redéfini" (Petit, 1980, p. 83).

De nouveaux courants pédagogiques vont dans le sens de l'initiation à la recherche documentaire et de l'acquisition "d'un certain nombre de connaissances et de savoir-faire qui interviennent dans la démarche intellectuelle propre à la construction d'un savoir" (Bernhard, 1976, p. 11). Étant donné que le système collégial a encouragé la création de bibliothèques, nous nous trouvons peut-être en présence d'*une force inductrice de changement*, mais qui ne vaudra que par les *fonctions qu'elle assumera*. Cependant, trois obstacles principaux interviennent : "insuffisance de la formation des étudiants à l'outil documentaire", "manque de formation documentaire des enseignants", "insuffisance de personnel qualifié" (Laghzali, 1985).

La bibliothèque de collège public, au Québec, a d'abord enregistré une très forte performance qui tient à la conjonction de plusieurs facteurs : le dynamisme de la philosophie qui sous-tend le service, la valeur du personnel, le caractère fonctionnel des locaux, la qualité des collections et leur adéquation aux objectifs poursuivis. Mais, la croissance rapide des bibliothèques de collège et les investissements massifs des premières années ne doivent pas masquer les difficultés qui apparaissent depuis 1975. On serait sur le point de ramener le mandat de la bibliothèque à ses seuls objectifs bibliothéconomiques, certes très importants, sans se soucier d'établir avec le corps professoral et la direction des études des liens essentiels à la réalisation de ses objectifs pédagogiques et de ses buts institutionnels. Certaines ambiguïtés persistent

quant à ses fonctions et celles des bibliothécaires. Professeurs et bibliothécaires sont sans cesse confrontés aux besoins documentaires des étudiants; les guider dans la sélection des volumes et dans leur utilisation ne constitue qu'une infime partie des réponses à leurs problèmes.

"Deux périodes, bien marquées, ressortent de l'analyse de la situation de la bibliothèque collégiale : l'une de 1969-1976, période de développement considérable, et l'autre de 1977-1986, période de stagnation, puis de décroissance" (Lajeunesse, 1985). Les changements d'appellation de la "bibliothèque" en "centre de média" et l'importance des ressources didactiques ne changent rien à la réalité. Si la fréquentation de la bibliothèque donne en volume un sentiment de réussite, il convient de s'interroger sur la qualité de cette fréquentation. Toutes les ressources de la bibliothèque sont loin d'être valorisées par l'utilisation qui en est faite.

Dans une enquête menée dans les collèges (Groupe de travail sur l'évaluation des bibliothèques de collèges, 1978), les chercheurs ont tenté de mesurer la performance d'une bibliothèque au moyen d'une analyse mathématique et statistique des requêtes documentaires connues, satisfaites et insatisfaites. Ce modèle analytique tient compte de quatre variables qui affectent la performance d'une bibliothèque. Les variables identifiées par Saracevic (1976) comme produisant la frustration de

l'usager sont le fonctionnement de la bibliothèque, le service des acquisitions, la politique de prêt et le comportement même de l'usager. Les résultats de l'enquête menée dans plusieurs collèges démontrent que les requêtes insatisfaites le sont, dans un haut pourcentage à cause de l'erreur de l'usager. Il y a donc lieu de s'interroger sur l'impact du *comportement de l'usager* et sur l'*efficacité de nos interventions*.

1.3.2 Les résultats des recherches

La situation des bibliothèques collégiales a inspiré de nombreux sujets de recherche sur les facteurs affectant le comportement des enseignants face aux ressources du centre documentaire. Blair (1978), dans une remarquable synthèse de 24 thèses de doctorat a identifié huit facteurs influençant le comportement des enseignants.

> The eight major factors identified as affecting teacher use of the school resource center are cooperative curriculum planning; teacher in-service programs provided by the teacher-librarian; administrative policies; physical facilities and tone and atmosphere of the resource centre; teacher attitudes, background and interests; and cooperative selection and evaluation of the collection (cité dans Morin, 1984, p. 138).

Nous constatons que cinq des huit facteurs ont trait aux relations entre bibliothécaires et enseignants.

Une enquête se situant dans la problématique des relations entre enseignants et spécialistes en ressources documentaires a été menée en 1983 auprès d'enseignants de cégep.

> Il est apparu que, sous le régime pédagogique actuel, l'enseignant constitue un intervenant majeur, car il détermine une grande part des conditions dans lesquelles l'étudiant sera appelé à effectuer ses apprentissages. Aussi, son comportement, en ce qui a trait à l'exploitation des ressources documentaires, a-t-il des conséquences directes sur le degré d'intégration de ces ressources aux méthodes d'enseignement (Morin, 1984, p. 137).

Les nombreux mémoires révèlent l'importance accordée à la formation documentaire par les responsables de bibliothèques collégiales. Mais, "cette formation documentaire gagnerait néanmoins à être davantage intégrée aux cours et aux travaux des étudiants" (Laghzali, 1985, p. 141). Selon Tessier (1977, p. 76) :

> la formation documentaire doit répondre à certains principes de base... Son contenu se situe en relation avec les cours et les travaux... Elle ne porte pas uniquement sur l'initiation à la bibliothèque, mais surtout sur la manière d'utiliser adéquatement les outils et les ressources... Un programme efficace de formation documentaire ne peut se concevoir sans la participation du corps professoral.

Une enquête réalisée dans dix-huit collèges du Québec (Laliberté, 1980) contribue sans doute à une meilleure connaissance de la réalité, mais elle peut aussi - et les auteurs du rapport insistent sur ce fait - devenir une incitation à l'action. Le comité de coordination propose plusieurs pistes en ce sens, parmi lesquelles les trois suivantes :

- Plusieurs collèges gagneraient à se donner de véritables politiques de sensibilisation et d'initiation aux ressources ou à réexaminer soigneusement celles qui sont en vigueur;
- L'information, la sensibilisation et l'initiation aux ressources doivent dépasser les perspectives étroites du maniement des appareils, du recours à des techniques, etc. pour aborder de front des questions fondamentales tels que le caractère instrumental des ressources et le potentiel énorme qu'elles recèlent au plan pédagogique;
- Les collèges gagneraient à se donner les politiques, les structures et les mécanismes susceptibles d'assurer une plus grande concertation de toutes les personnes mises en cause dans l'oeuvre d'éducation et dans les activités pédagogiques.

Cependant, les auteurs laissent à l'*ingéniosité du personnel de collèges le soin de préciser les modèles d'interaction les plus appropriés.*

1.3.3 Analyse de la contribution de la bibliothèque aux objectifs pédagogiques

- Activités promotionnelles

Dans les activités d'observation, d'expérimentation et de documentation, l'initiation a d'abord pris la forme de visites guidées. Avec ces visites, l'intérêt est centré sur l'étudiant et son besoin d'information. L'initiation à la bibliothèque et à ses services par les "traditionnelles visites" s'inscrit dans une préoccupation naturelle d'établir des contacts avec la clientèle, afin de promouvoir les services que la bibliothèque peut

offrir. Concevoir l'initiation sous forme d'une visite, voire d'explications techniques sur les fichiers, les cotes, les supports documentaires, c'est certes nécessaire, mais insuffisant. La bibliothèque est vue dans ce cas seulement comme un grand *espace de rangement* où les usagers peuvent trouver facilement l'information dont ils ont besoin. C'est pourquoi, à partir des activités *promotionnelles*, les responsables de bibliothèques se sont orientés vers des activités axées sur la recherche.

- Activités de recherche

Les documents écrits et audiovisuels (documents réalisés par le personnel des bibliothèques qui se retrouvent dans presque tous les collèges) expliquent aux étudiants comment se servir efficacement de la bibliothèque dans une situation de recherche.

La notion de *recherche* vient donc remplacer la notion de "publicité" de la bibliothèque comme lieu de travail. C'est l'activité de recherche qui devient l'idée de fond des instruments, méthodes et stratégies. Cette nouvelle façon d'envisager l'initiation présente deux avantages majeurs :

- pallier à une lacune au niveau de l'apprentissage d'une méthodologie de recherche,
- initier parfaitement l'étudiant au fonctionnement de la bibliothèque par le biais d'une situation de recherche; lui présenter les divers moyens de se procurer l'information sous toutes formes; lui faire

découvrir toutes les ressources matérielles et humaines. La bibliothèque se définit ici comme un *lieu de travail intellectuel, un laboratoire de recherches*.

Certains guides méthodologiques proposent des démarches autogérées en prise de notes, gestion de travail et gestion de temps. Les auteurs donnent des moyens pour aider les étudiants à réussir leurs études collégiales. Ils contribuent à créer des conditions favorables à l'apprentissage et à acquérir des habiletés pour gérer sainement différentes dimensions de leur vie d'étudiant, et développer un sentiment de compétence en leurs ressources personnelles. Ces guides répondent à des besoins réels. Sur le plan théorique, ils contiennent les éléments fondamentaux, favorisent un auto-diagnostic et proposent des moyens qui collent à la réalité. Malgré l'intérêt et l'utilité que présentent les méthodologies de travail, ces ouvrages (Bernier, 1973; Blackburn, 1974; Fabi, 1975; Caza, 1975; Lamy, 1977; Dionne et Marquis, 1982) ne permettent pas de reconnaître les résultats d'une démarche expérimentale. Les auteurs semblent vouloir fournir aux professeurs et aux étudiants une explication logique et ordonnée du travail intellectuel ou présenter une codification simplifiée des règles techniques à respecter dans la prise de notes, la recherche documentaire et la présentation des travaux. Ces guides nous apparaissent comme des techniques, dispersés et incomplets. Dans une enquête auprès des utilisateurs éventuels

d'un guide méthodologique, Lasnier (1987) conclut qu'un faible pourcentage des étudiants se servent du guide, soit 7.3%.

Dans les conditions actuelles de plusieurs bibliothèques collégiales, le service de référence semble exister uniquement pour libérer le néophyte de ses angoisses et de la perte de temps que peut provoquer une absence de connaissance des moyens techniques.

- Activités pédagogiques en bibliothèque

Le renouvellement de la philosophie de l'éducation et l'évolution de la société, qui se veut de plus en plus éducative, projettent un éclairage nouveau sur les activités en bibliothèque. De promotionnelles ou axées sur la recherche, ces activités sont appelées à *devenir davantage pédagogiques*. L'ensemble de la question mérite un examen approfondi. Les auteurs semblent croire qu'il est de plus en plus important de développer des habiletés liées à la recherche, à la sélection et à l'utilisation de l'information sous toutes ses formes et dans tous les contextes. Ils offrent des solutions qui méritent d'être soulignées : le collège-bibliothèque et le cours-bibliothèque.

La notion de collège-bibliothèque marque l'influence des modèles de la société américaine et anglo-canadienne. Cette formule a provoqué un certain optimisme qui a conduit :

- au projet du Collège Montpetit qui a élaboré un dossier représentant l'état des recherches sur le concept de "collège-bibliothèque", mais "qui n'a pas été poursuivi, faute d'avoir su mobiliser l'enthousiasme et la participation de tous les groupes intéressés" (Fontaine, 1977, p. 48),

- à l'expérience du Collège Montmorency créé en 1970 et orienté vers une conception pédagogique très proche de celle de "collège-bibliothèque". Les objectifs spécifiques s'appuient sur une individualisation plus poussée de l'enseignement que celle habituellement poursuivie et sur la responsabilité plus grande de l'étudiant quant à sa formation et l'acquisition de la connaissance. Ce concept a suscité des réactions de toutes tendances, parfois contradictoires, qui montrent des relations avec les orientations de la société nord-américaine en général, dans ce domaine, mais aussi "la particularité d'avoir été pensé et réalisé au sein même du réseau de collèges publics, alors que les exemples américains les plus prestigieux et les mieux réussis sont du domaine de l'enseignement privé" (Fontaine, 1977, p. 58).

Selon Fontaine (1977), l'expérience de cours-bibliothèque se base sur :

> un compromis entre la visée théorique du collège-bibliothèque et les orientations déjà prises du système québécois, en tenant compte de l'impact de ce concept; ce concept propose l'expérimentation d'une formule qui vise à ne modifier que la démarche de l'étudiant, en fonction de l'idéal du collège-bibliothèque, ainsi que son interaction avec le milieu, sans que celui-ci ne soit soumis à des changements en profondeur (p. 65).

Dans un cours-bibliothèque,

- le plan de cours introduit un modèle de stratégie de recherche;
- le calendrier de travail de l'étudiant précise les orientations bibliographiques pour chaque étape de son travail personnel;
- les activités sont de différents types (cours magistral, séminaire, tutorat, travail personnel), mais l'accent est mis sur l'acquisition d'un modèle de recherche documentaire.

Cette méthode permet de dispenser une formation nettement supérieure à celle du cours traditionnel. Son approche est pertinente et son intégration est facile dans le contexte collégial. Elle est à la portée des moyens financiers et n'entraîne pas de modifications en profondeur. Cependant, la tâche est lourde pour l'enseignant et l'étudiant.

1.4 Vers une perspective anticipatrice : la pédagogie heuristique

La démarche pédagogique en bibliothèque que nous proposons dans ce chapitre devrait privilégier moins les contenus, certes importants, que la centration du formateur sur l'activité logique de l'étudiant, c'est-à-dire sa manière d'apprendre : rendre les apprenants plus attentifs aux transformations des situations qu'ils opèrent et donc non seulement à l'activité manipulatoire et théorique qu'ils développent. Nous pensons aux expérimentations pédagogiques portant sur

"l'apprentissage actif" des disciplines et aux "styles pédagogiques" propres à élever le niveau opératoire des étudiants. Il s'agit de réaliser des activités en bibliothèque qui tiennent compte des dimensions cognitives et affectives chez l'étudiant. Celui-ci doit mettre en oeuvre les schèmes dont il dispose dans les situations proposées et mobiliser ses connaissances préalables dans des activités qui s'appuient sur ses intérêts.

Ainsi, Petit (1984) parle d'une pédagogie heuristique "alternative" qui développe une attitude expérimentale par alternance de phases d'exploration avec des phases de formalisation où alternent des phases d'investigation par petits groupes d'étudiants (pédagogie portant sur le projet de résoudre un problème) et des phases de structuration où le professeur intervient sur la démarche de l'étudiant en fonction des structures de pensée et des cadres de référence des étudiants, de leurs motivations, dans le cadre d'ambiances ouvertes (multimedia) (p. 23-38)

L'engagement du formateur dans une telle démarche conduit à une décentration de la relation pédagogique du pôle du formateur vers celui de l'apprenant pour lui accorder une place et un statut plus importants dans les situations d'apprentissage et de formation, en tant qu'agent de la construction de son propre savoir.

Dans cette proposition, il ne saurait s'agir de mesures ponctuelles, mais d'une démarche continue. Nous voulons assurer un vécu normal aux étudiants, notre objectif n'étant pas d'isoler les groupes du reste de la communauté collégiale. Nous ne visons pas des résultats qui n'auraient de valeur que dans le cadre d'un projet de recherche.

Par la bibliothèque, lieu de travail intellectuel, il devient possible de corriger le caractère marginal et presque superflu de la bibliothèque et de ses ressources didactiques en rendant le savoir et la culture accessibles à tous. En effet, selon Barré (1983), la bibliothèque offre une alternative aux manuels scolaires par sa collection et ses outils de travail; répond aux choix d'une perspective éducative : respect des intérêts diversifiés, possibilité d'autonomie, incitation à la recherche documentaire; possède tous les éléments pour une stratégie de la documentation : documentation ouverte, approche sensible, rigueur de classification. Quelle que soit sa dénomination, la bibliothèque pourrait avoir une place indéniable en éducation. Au point de convergence de différents dynamismes, incluant tous les médias et toutes les formes de communication, impliquant des spécialistes de formations variées, elle pourrait s'inscrire, en principe, dans le projet éducatif global de l'institution.

En disposant de certains outils, méthodes et stratégies de travail intellectuel, (figure 5, p. 114) nous pourrions atteindre certaines perspectives

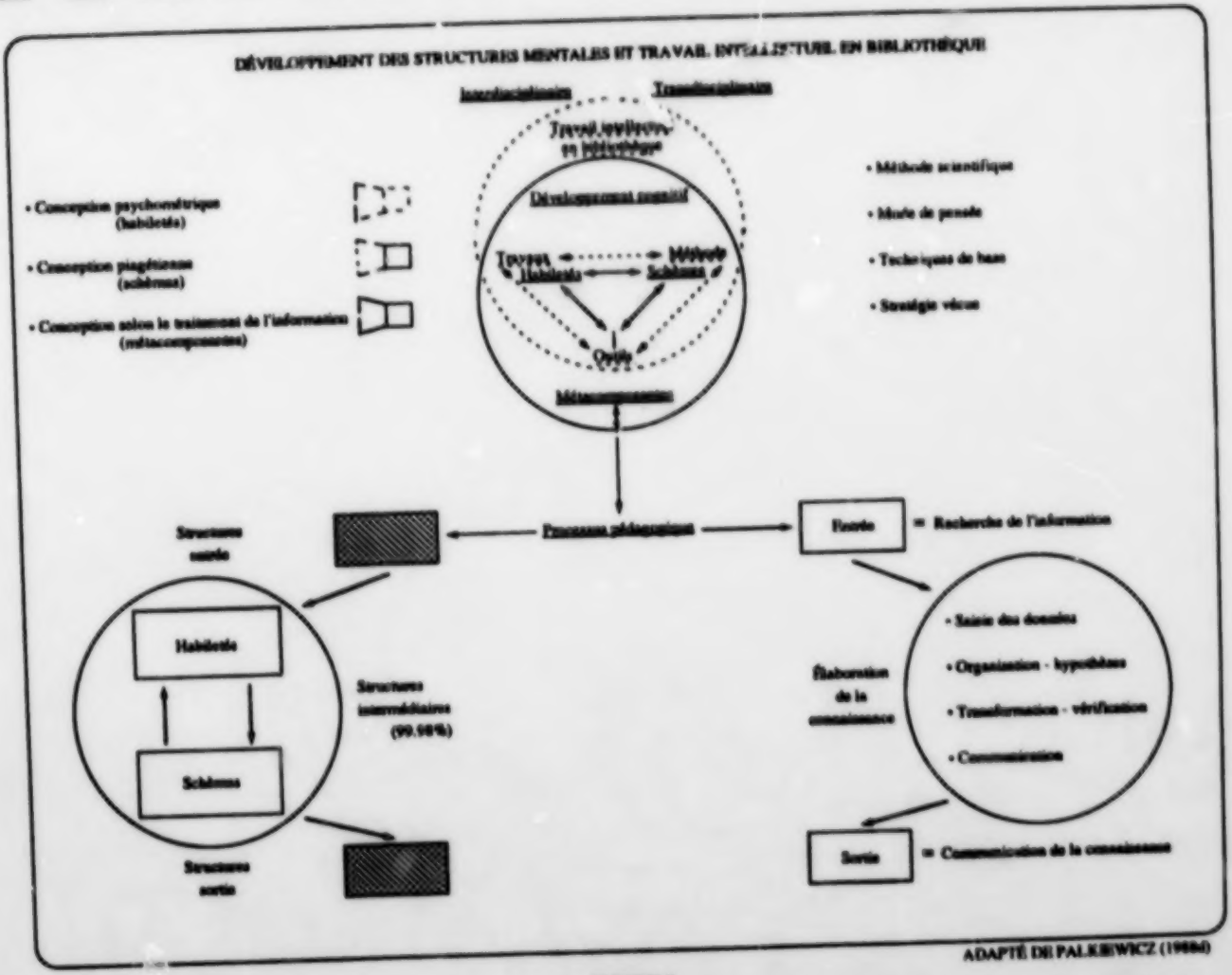


FIGURE 5

RELATIONS ENTRE LE TRAVAIL INTELLECTUEL EN BIBLIOTHÈQUE ET LE DÉVELOPPEMENT DES STRUCTURES MENTALES

- quant au développement cognitif vu sous l'angle des habiletés intellectuelles et des schèmes dont l'étudiant a besoin pour résoudre des problèmes dont le traitement nécessite la maîtrise de la pensée opératoire,
- quant au développement métacognitif abordé par le biais de la connaissance que l'étudiant prend de lui-même comme "solutionneur de problèmes" et "preneur de décision".

La bibliothèque a un rôle primordial à jouer dans l'organisation des différents schèmes opératoires de l'étudiant. Nous pourrions, par son utilisation systématique, faire bénéficier celui-ci d'un programme structuré à cet égard. Le style cognitif ou d'autres caractéristiques de l'étudiant, comme son expérience personnelle et ses intérêts particuliers pourraient influencer les *modes d'intervention*, les *stratégies pédagogiques* et les *types de situations* utilisées comme apports au développement des structures mentales.

2. LA BIBLIOTHÈQUE : LABORATOIRE DU DÉVELOPPEMENT DE LA PENSÉE

Nous rappelons qu'il existe incontestablement un certain apprentissage de structures logiques. Ainsi, l'apprentissage est plus efficace dans la mesure où l'on réussit à provoquer un exercice opératoire ou encore à faciliter la constitution de l'opération demandée à une autre opération qui l'implique et qui est déjà partiellement acquise. Si les apprentissages conduisent à la constitution de méthodes logiques, ces

méthodes logiques peuvent être enseignées, mais ces méthodes ne peuvent être apprises qu'en s'appuyant sur une organisation des acquisitions.

Ceci nous oblige à considérer que toutes les connaissances acquises au collège n'ont pas nécessairement la même signification eu égard au développement cognitif. Puisque le milieu collégial doit être favorable à cette progression vers l'équilibre des systèmes opératoires, nous devons rechercher dans l'organisation et le déroulement des actions pédagogiques des conditions qui permettent à l'étudiant "d'agir sa pensée". *Nous avons proposé une pédagogie favorable* au développement de la pensée dont les caractéristiques ont été décrites dans les pages précédentes. Nous entendons maintenant proposer *une intégration de la bibliothèque à la démarche pédagogique* souhaitant ainsi une position plus radicalement "interactionniste".

L'activité de l'étudiant est une condition nécessaire à son propre développement cognitif. Ses activités en bibliothèque seront couronnées de succès grâce à une ordination des séquences d'action, et à la condition qu'on lui fournisse des règles qui permettent d'éviter les explorations aveugles. Celles qui consistent en une formalisation d'exercices menés par l'étudiant et susceptibles de le conduire à une connaissance de sa connaissance seront des indicateurs utiles dans la recherche du développement cognitif.

2.1 Concept information-support à l'enseignement et à l'apprentissage : la bibliothèque-médiathèque

Malgré l'intégration des services de bibliothèque et d'audiovisuel dans le réseau des cégeps, il faut souligner la faiblesse des concepts qui ont soutenu la rationalisation de l'intégration : documentation, ressources didactiques ou moyens d'enseignement, médias. On commence à proposer le concept d'information-support à l'apprentissage et à proposer un modèle conceptuel d'un centre de services intégrés en matière d'information-support à l'apprentissage et de moyens de la traiter : c'est la médiathèque (figure 6 p. 118).

La médiathèque est un centre de services intégrés de traitement de l'information qui a pour mission de faciliter aux professeurs et aux étudiants l'accès à l'information-support à l'apprentissage et son exploitation en situation d'apprentissage.

Selon Amyot (1983), la médiathèque est :

> essentiellement un système de satisfaction de besoins en matière d'information-support à l'apprentissage dont les ressources tiennent essentiellement à l'information et aux moyens de les traiter, et dont les activités, diversifiées, portent d'une part sur les ressources, par exemple, les prêter, les allouer, d'autre part sur les usagers, par exemple, les aider à exploiter les ressources (p. 11).

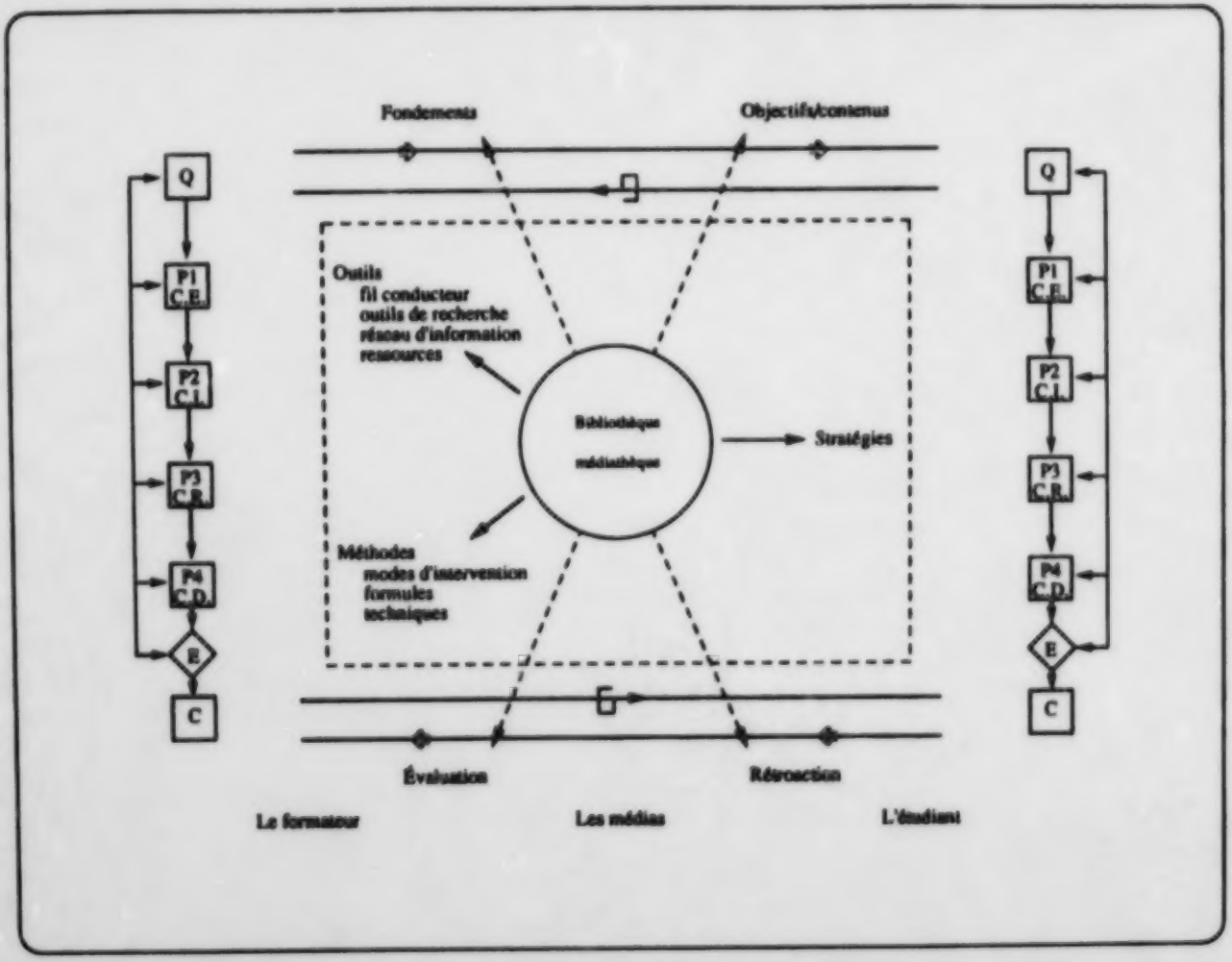


FIGURE 6
L'INFORMATION-SUPPORT À L'ENSEIGNEMENT-APPRENTISSAGE - LA BIBLIOTHÈQUE-MÉDIATHÈQUE

2.2 Guide pratique de formation de la pensée avec application au travail intellectuel en bibliothèque

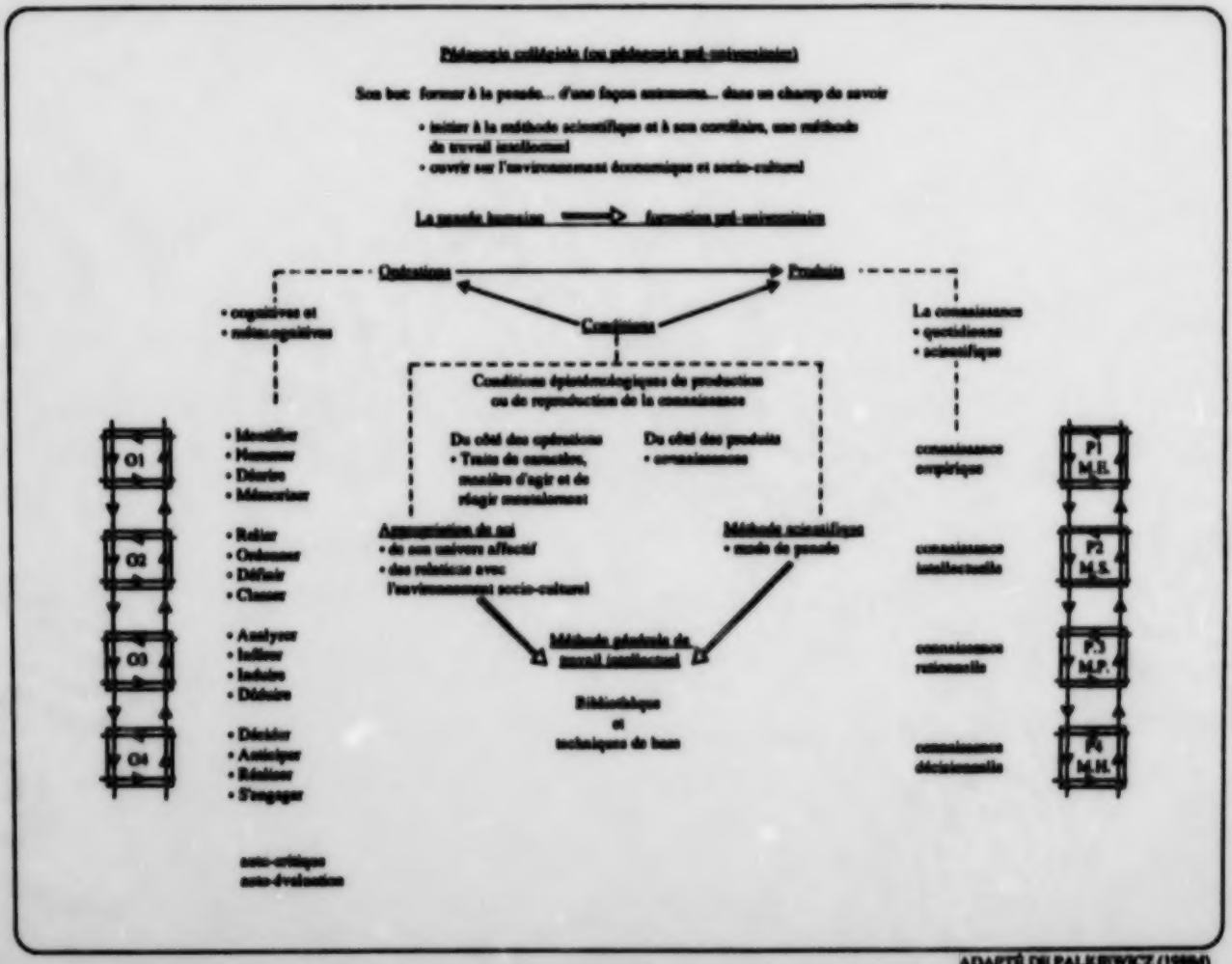
L'appropriation de certains instruments favorisant les processus de pensée et le développement des schèmes logiques, facilités par une pédagogie adéquate, peuvent permettre à l'étudiant d'accéder par des voies diverses, à un stade supérieur de la pensée opératoire, condition d'un élargissement du champ de la connaissance. Il importe de savoir dans quelles conditions la bibliothèque peut répondre à l'initiative de l'étudiant en favorisant suffisamment son activité transformatrice, en fournissant des réponses capables de susciter les mises en correspondance, les coordinations et les compositions nécessaires à la structuration des schèmes opératoires de niveau supérieur.

Une mise à la disposition des usagers d'un guide d'utilisation systématique de la documentation, d'initiation à la méthode de recherche (Blackburn, 1974; Caza, 1975; Fabi, 1975; Lamy, 1977; Boucher et Migneault, 1978; Dionne et Marquis, 1982; Charbonneau-Côté, 1983; Boucher, 1984; Fortin-Linck, s.d.), d'introduction à l'expérience et au mode de raisonnement des spécialistes des différentes disciplines, répondrait à la véritable vocation d'une bibliothèque-médiathèque.

Le guide que l'on trouve en appendice propose une méthode de travail intellectuel qui a l'avantage de conduire l'étudiant à mener lui-même sa propre recherche, tout en sauvegardant le rôle du professeur à

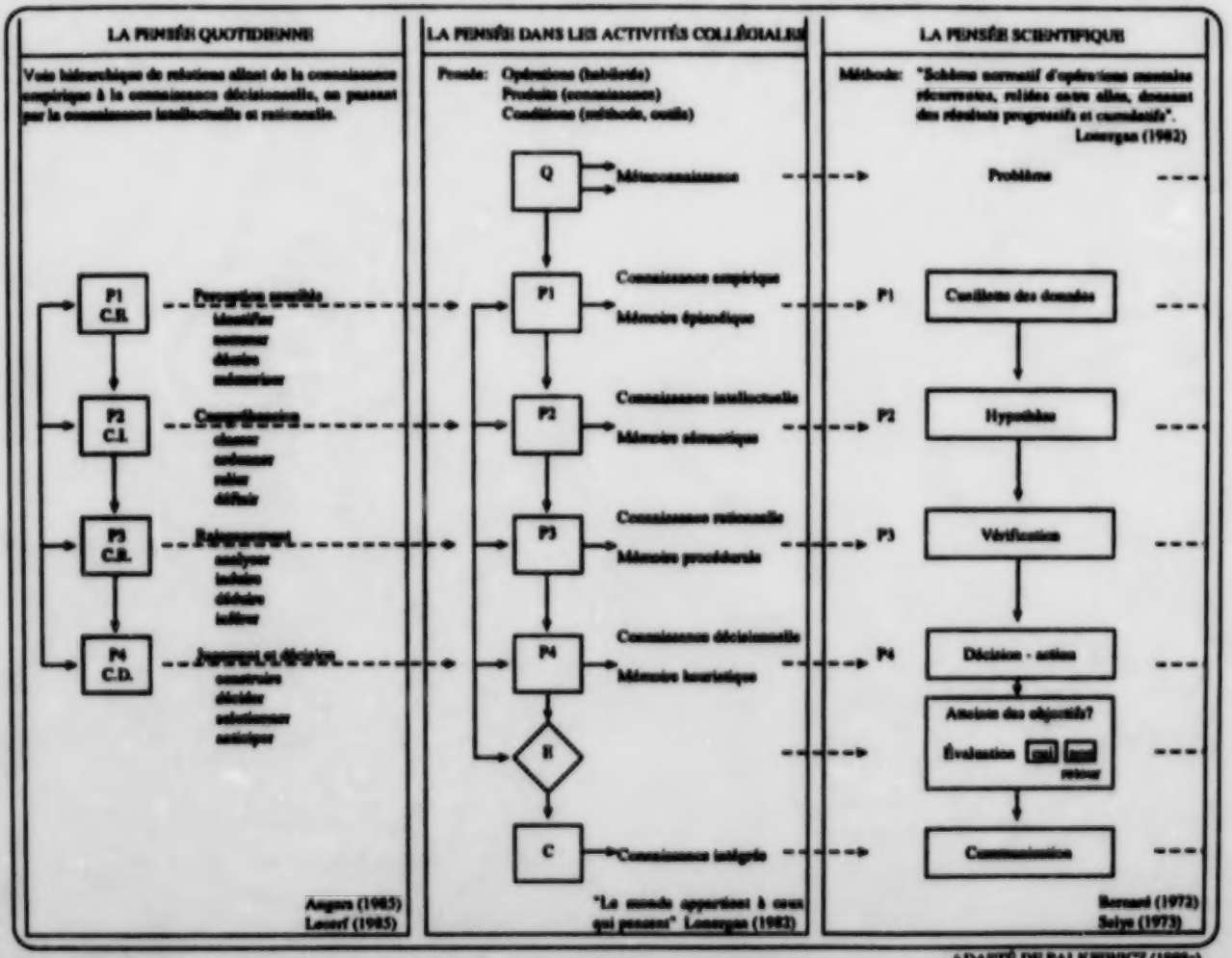
qui il revient de susciter la réflexion sur l'expérience (figure 7, p. 121). Ses objectifs sont de niveau opérationnel et traduisent une action à réaliser par l'étudiant. Les objectifs cognitifs sont reliés à la maîtrise de la méthode, à l'acquisition des connaissances et au développement des habiletés reliées à la formation et à l'apprentissage. Les objectifs affectifs sont indissociables des objectifs cognitifs pour que la formation et l'apprentissage de l'étudiant soient réellement significatifs et intériorisés. Le guide se compose essentiellement de 3 parties, suivies d'un ensemble de fiches de travail.

La première partie (p. 13-28), le cadre de référence, fournit les raisons d'être du guide. Il ne s'agit pas d'une exploration approfondie, mais d'un contact initial capable de faire saisir les éléments essentiels où doit se porter la réflexion de l'étudiant (figure 8, p. 122). Nous prenons appui sur le modèle fonctionnel des opérations mentales. Nous dégageons la signification spontanément accordée au terme "pensée" (A). Nous soulignons l'importance de la "pensée dans les activités collégiales" (B). Nous introduisons la "méthode scientifique" où (Bernard, 1972; Popper, 1973a, 1973b; Selye, 1973) les principes sur lesquels doit reposer l'activité intellectuelle ont été analysés (C). Nous donnons un sens aux moyens dont dispose "la bibliothèque" pour soutenir les efforts de la pensée dans les travaux intellectuels (documentation ouverte, rigueur de classification, approche sensible, réseaux d'information, outils de recherche, techniques).



ADAPTÉ DE PALKEWICZ (1988d)

FIGURE 7
GUIDE PRATIQUE DE FORMATION DE LA PENSÉE AVEC APPLICATION AU TRAVAIL INTELLECTUEL EN BIBLIOTHÈQUE

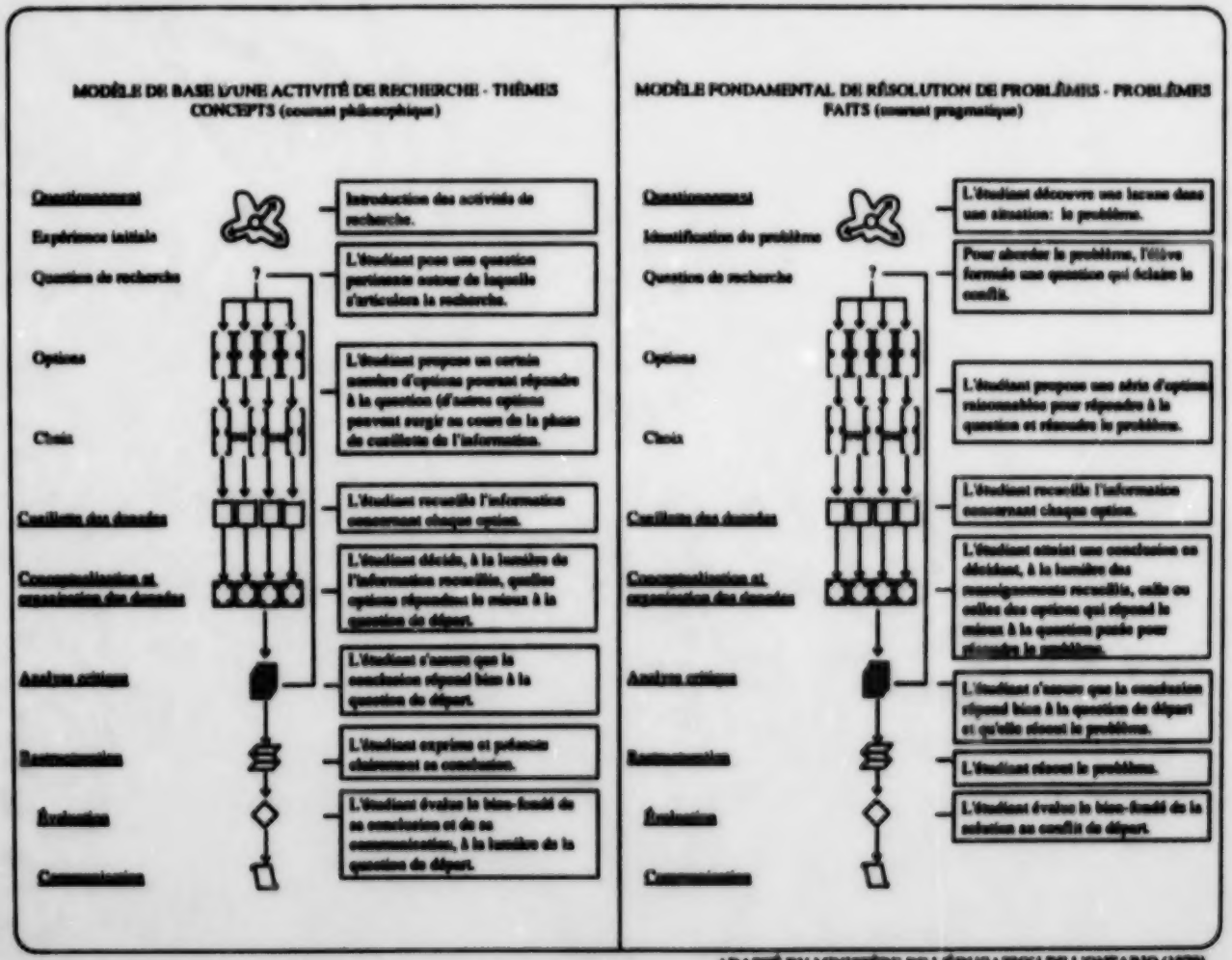


ADAPTÉ DE PALKEWICZ (1988a)

FIGURE 8
SCHÉMATISATION DU CADRE DE RÉFÉRENCE

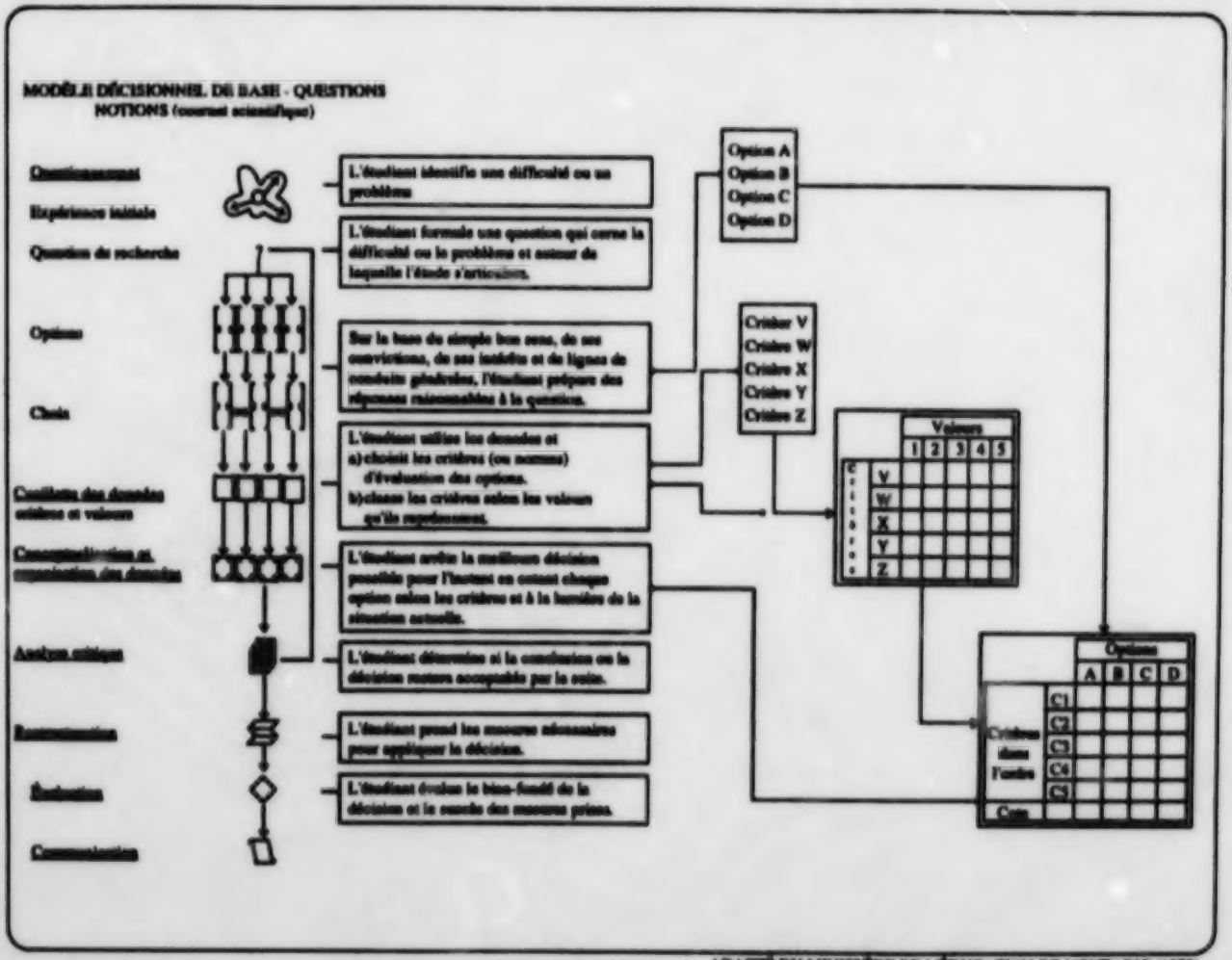
La seconde partie (p. 29-34), propose 3 modèles de base : un modèle d'une activité de recherche, puis un modèle de résolution de problèmes, et enfin un modèle décisionnel de base (figures 9 A et B, p. 124 et 125). Ces modèles illustrent les 3 genres de travaux que les étudiants ont à réaliser. Ils fournissent une opérationnalisation très spécifique d'un travail intellectuel, partant de l'étape du questionnement jusqu'aux phases finales d'évaluation et de communication, en passant par la cueillette des données, la conceptualisation, l'analyse critique et la restructuration. Ils s'articulent autour des 3 courants majeurs de la bibliothèque : le courant "scientifique", le courant "pragmatique" et le courant "philosophique". Ils poursuivent les objectifs de la discipline que le travail de recherche de l'étudiant concerne, mais dans une perspective claire et explicite : acquérir des faits, des notions, des concepts; les caractériser; établir des liens et des relations entre eux; diversifier et différencier les structures cognitives.

La troisième partie (p. 35-73), la plus importante, introduit la méthode scientifique de travail intellectuel en bibliothèque (figure 10, p. 126), en faisant la synthèse des 3 modèles présentés plus haut. Elle permet l'intégration des connaissances en faisant ressortir certains éléments de la discipline de façon progressive aux différentes étapes (concepts, réseaux conceptuels, lois, règles, théories, raisonnements, heuristiques), et met l'accent sur l'apprentissage progressif d'habiletés reliées à chaque étape de la démarche en graduant les comportements attendus. Elle se compose de 7 étapes.



ADAPTÉ DU MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION DE L'ONTARIO (1979)

FIGURE 9A
MODÈLES DE BASE



ADAPTÉ DU MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION DE L'ONTARIO (1979)

FIGURE 9B
MODÈLES DE BASE

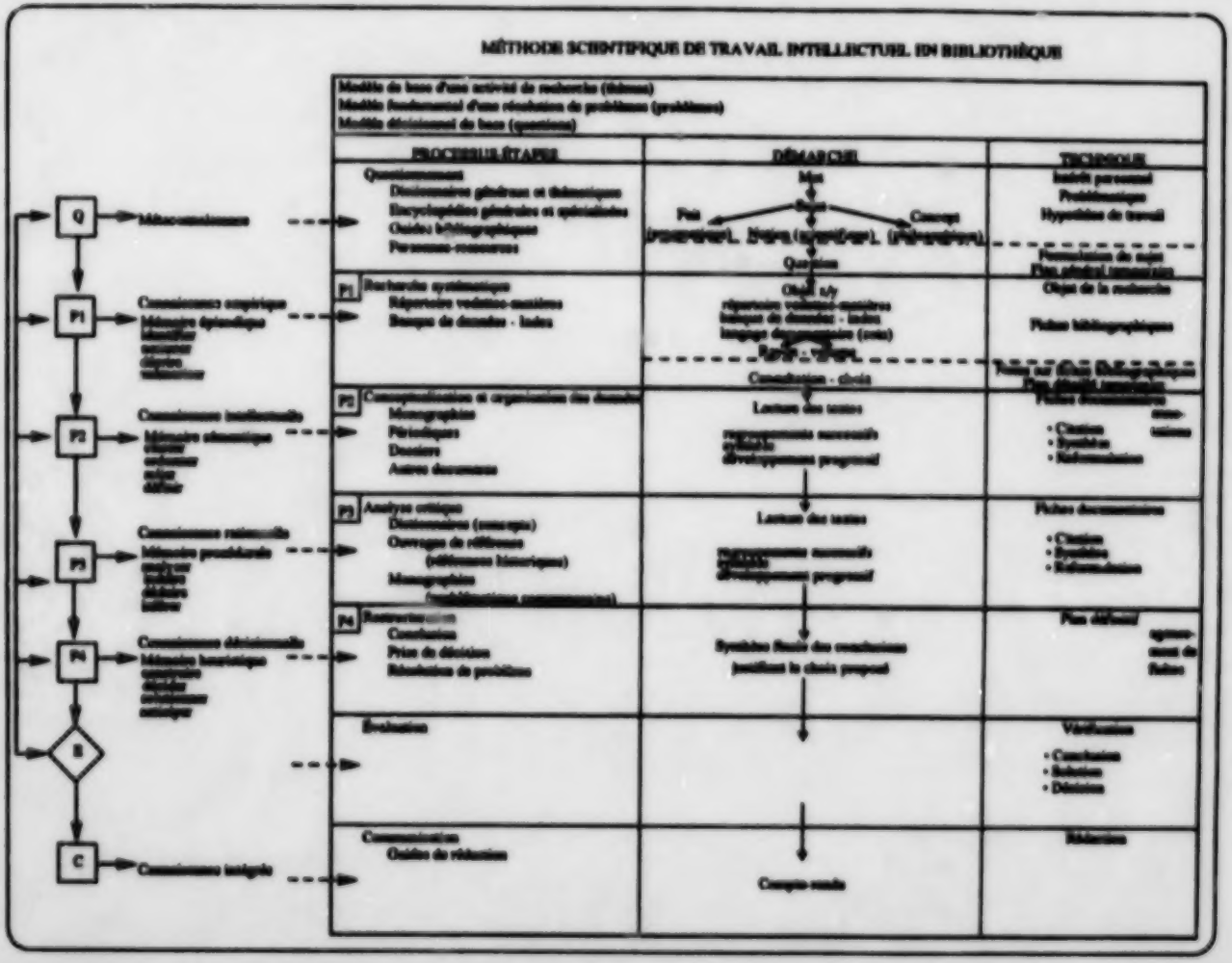


FIGURE 10
MÉTHODE SCIENTIFIQUE DE TRAVAIL INTELLECTUEL EN BIBLIOTHÈQUE

Dirigé par le professeur, l'étudiant peut s'approprier consciemment une démarche personnelle et systématique de travail intellectuel en suivant toutes les étapes de la méthode.

1) Questionnement - L'étudiant apprend à préciser le sujet de recherche qui l'intéresse; à définir sa problématique (question de recherche); à formuler son sujet sous la forme d'une hypothèse; à situer son sujet dans un contexte global; à rédiger un plan général temporaire.

2) Recherche systématique - L'étudiant apprend à cerner son objet de recherche; à définir les deux concepts-clés que son objet de recherche met en relation; à choisir à la bibliothèque les documents pertinents à sa recherche (fiches bibliographiques); à recenser ce qui a trait à sa recherche; à rédiger un plan détaillé.

3) Conceptualisation et organisation des données - L'étudiant apprend à clarifier le texte (techniques d'annotation); à identifier la pensée de l'auteur; à décoder les informations (fiches documentaires : citation, synthèse, réflexion, reformulation); à redéfinir les concepts du discours; à analyser le champ conceptuel; à résumer et définir la pensée de l'auteur.

4) Analyse critique - L'étudiant apprend à analyser le discours; à reformuler la thèse de l'auteur; à situer le discours dans son contexte historique et trouver les éléments de continuité et de

changement; à critiquer la pensée de l'auteur; à porter un jugement critique sur la contribution du discours au développement de la pensée, de l'homme, de la science; à mesurer la valeur du discours dans l'analyse et la solution de problèmes actuels.

5) Restructuration - L'étudiant apprend à préparer son plan définitif (agencement de fiches); à développer son plan définitif (structure littéraire et structure argumentative).

6) Évaluation - L'étudiant apprend à évaluer le bien-fondé de sa conclusion selon les critères fournis par le professeur.

7) Communication - L'étudiant apprend à rédiger le compte rendu en répondant à certains critères quant à la structure littéraire et à la structure argumentative.

À chaque étape, l'étudiant est mis en situation de *regard critique* sur sa démarche, sur ses connaissances et habiletés, sur son propre travail, en vue d'améliorer ses résultats et sa confiance en ses capacités (métacognition).

Toute connaissance transmet ses schèmes essentiels aux autres paliers de la pensée réfléchie. Ainsi, la méthode propose une *réflexion progressive* pour aider à saisir les fondements nécessaires sans lesquels la pensée ne saurait fonctionner dans sa visée scientifique.

À la fin de chaque étape, l'étudiant soumet au professeur la synthèse de son travail. En retour le professeur vérifie, apporte des commentaires, fournit des précisions et donne son appréciation. Une *interaction* est ainsi assurée entre le professeur et l'étudiant, entre un ensemble de documents et une tâche à accomplir.

La méthode scientifique, présentée avec ses processus et étapes, est suivie d'une démarche d'*auto-évaluation des étudiants et d'évaluation par le professeur* (p. 75-79). Dans une perspective de formation à l'autonomie intellectuelle, l'étudiant juge lui-même son travail en fonction de critères précis. Son jugement est ensuite confronté à celui du professeur en vue d'une meilleure évaluation formative.

À la méthode générale de pensée, s'articulent les *multiples techniques* et habiletés : techniques de recherche en bibliothèque, de lecture active, de prise de notes, d'analyse de textes, de résolution de problèmes et de prise de décision, de présentation des travaux. Ainsi, les fiches de travail complètent le document (p. 81-163).

1) "Pour apprendre à s'informer" - Ces fiches constituent un guide d'utilisation rationnelle de la bibliothèque. Elles apprennent à connaître le fonctionnement de la bibliothèque, renseignent sur les services offerts, décrivent les types de documents et les outils

de repérage, donnent la façon de se servir efficacement des différents outils de travail.

2) "Pour apprendre à apprendre" - Ces fiches suggèrent des méthodes et techniques bien concrètes de traitement de l'information pour l'étape de l'entrée des données, l'étape de leur organisation et l'étape de la maîtrise des apprentissages.

3) "Pour apprendre à organiser sa pensée" - Ces fiches sont des fiches modèles techniques pour chaque étape d'un travail intellectuel en bibliothèque.

4) "Pour apprendre à communiquer" - Ces fiches proposent des modèles de structure littéraire et de structure argumentative pour la présentation des travaux de recherche.

Comme cette approche suppose l'implication du professeur, un guide pédagogique est présenté au début de l'ouvrage.

Par la dynamique pédagogique qui oriente la pratique suggérée, le guide vise une *formation individualisée*. Il est également *disciplinaire* par l'objet de recherche de chaque étudiant, *interdisciplinaire* par l'initiation à la méthode générale de pensée et d'action, *transdisciplinaire* par le développement progressif de l'autonomie intellectuelle qu'il propose à chaque étudiant. Par interdisciplinarité, nous entendons "la démarche selon laquelle une problématique donnée est examinée à la

lumière de plusieurs disciplines scientifiques (leurs cadres de référence, leurs concepts et leurs hypothèses) pour être ensuite traduite en un seul modèle théorique et vérifiée à l'aide d'une stratégie appropriée" (Palkiewicz, 1987). La transdisciplinarité "traduit la problématique en termes de concepts transcendantaux de beauté, de vérité, d'amour, etc. Le modèle théorique résultant est examiné à la lumière de sa cohérence, de sa pertinence à l'aide d'argumentation, de thèse, d'antithèse et de synthèse" (Palkiewicz, 1987).

Si les processus de résolution de problèmes, ainsi que les opérations logiques qui les sous-tendent et les justifient sont tantôt enseignés ou, au contraire, tantôt découverts par les étudiants à la faveur d'une activité exploratoire, nous pouvons accorder une certaine importance au *travail intellectuel en bibliothèque*, dans la marge permise par la *pratique pédagogique*, et dans la mesure où un *modèle de démarche* approprié est utilisé.

Conclusion

La bibliothèque ne deviendra un laboratoire de développement de la pensée que dans la mesure où les étudiants s'approprieront le *schème des opérations mentales* et où les *professeurs orienteront les travaux selon la méthode générale de pensée et d'action.*

Les étudiants peuvent trouver dans l'utilisation systématique de la bibliothèque un moyen facilement accessible, tant au point de vue des connaissances qu'à celui des méthodes de travail et de recherche, donnée essentielle de toute formation collégiale. Il est donc important que les médias soient présents à l'esprit de ceux qui cherchent l'information, la produisent, la manipulent et l'interprètent, à l'esprit également de ceux qui aident les autres à exploiter l'information et mettent en place les moyens de la traiter, de l'acquérir, de la conserver et de la transmettre. En effet, ce ne sont pas tellement les médias qui nous intéressent que l'information elle-même en tant que contenu de l'enseignement et de l'apprentissage.

Le succès d'une telle intervention ne pourra venir que d'une démarche d'intégration de la bibliothèque dans la stratégie éducationnelle, en tenant compte des moyens à mettre en oeuvre, des ressources humaines disponibles, de l'ajustement des fonctions prévues par rapport aux attentes, et de la mise en place d'un apprentissage adéquat pour les éducateurs et les étudiants.

Lorsque nous évoquons une structuration progressive des schèmes mentaux, nous devons nous rappeler l'importance qu'il convient d'accorder aux incitations du milieu, et la nécessité de structurer les stimulations que le milieu fournit. Une pédagogie active a la vocation de développer chez l'étudiant une attitude exploratoire. On

peut considérer que cette pédagogie met les étudiants dans des conditions optimales pour vivre des alternances de différenciation et d'intégration. Grâce à elles, les schèmes mentaux construits par réflexion sur une activité multiforme, éprouvés dans leurs limites et ainsi spécifiés par la multiplication des expériences, finiront par se coordonner et se structurer. Une abstraction réfléchissante sur sa propre activité, surtout potentielle, est le mécanisme principal de construction des structures opératoires par le sujet. L'étudiant forge ses instruments de pensée et en affine l'usage par un processus de régulation. Nous croyons que la stabilisation des schèmes opératoires et une amorce de la coordination seraient facilitées par l'*exposition du modèle*, par l'*incitation à une méthode générale de pensée et d'action* et par l'*utilisation du guide*.

Notre projet d'intervention conduit à une reconsidération des rôles respectifs des éléments "formateur - média - étudiant en voie de formation". Il y a décentration de la relation pédagogique du pôle de l'enseignant vers celui de l'apprenant pour accorder à celui-ci une place et un statut plus importants dans les situations de formation, en tant qu'agent actif de la construction de son propre savoir. La bibliothèque-médiathèque devient un système de services intégrés de traitement de l'information qui a pour mission de faciliter aux professeurs et aux étudiants l'accès à l'information-support à l'enseignement et à l'apprentissage dans le but de favoriser le développement cognitif.

Cette vision théorique a besoin d'une vérification expérimentale et conduit à la problématique de notre recherche.

CHAPITRE V

PROBLÉMATIQUE, OBJECTIFS, HYPOTHÈSES ET EXPLORATIONS

Après avoir étudié les différents modèles de développement mental et les orientations actuelles de la pédagogie collégiale, nous avons opté pour le modèle fonctionnel des opérations mentales qui débouche sur une didactique spécifique à cet ordre d'enseignement. Nous avons ensuite étudié l'apport que représente la bibliothèque au modèle fonctionnel et nous avons conçu un guide qui opérationnalise le modèle en une méthode scientifique de travail en bibliothèque.

1. PERTINENCE DE L'ÉTUDE

Cette recherche veut d'abord répondre aux préoccupations du praticien confronté quotidiennement à l'obligation de donner un sens aux différences qui marquent l'évolution intellectuelle des étudiants. Ces différences sont l'expression non seulement du niveau de leurs connaissances et de leurs performances, mais encore du développement de leurs structures mentales censées expliquer les performances.

Elle veut, ensuite, en s'appuyant sur le cadre théorique qui fournit l'architecture notionnelle exposer un modèle de l'activité intellectuelle qui englobe les considérations des différents courants scientifiques. Ces références éclairent le jeu des hypothétiques influences de l'activité collégiale sur le développement cognitif des étudiants.

Il ne nous paraît pas judicieux de limiter les études à l'examen du degré de connaissances ponctuelles, des produits de l'intelligence ou encore du niveau intellectuel global. Nous voulons considérer la construction des processus mentaux qui permettent à l'étudiant d'apprendre à penser.

Nous nous demandons dans quelle mesure les activités collégiales présentent une organisation qui favorise la pensée autonome et l'action responsable.

Nous nous interrogeons sur la façon dont les intervenants contribuent au développement cognitif des étudiants.

Nous voulons élucider les rapports probablement multiples et composés entre les pratiques pédagogiques intégrant l'utilisation méthodique et régulière de la bibliothèque en milieu collégial et le développement des structures mentales de l'étudiant.

La principale question de notre recherche s'énonce comme suit :

- Peut-on attribuer le développement des schèmes opératoires à l'utilisation de la méthode scientifique de travail intellectuel présentée dans le guide?

Deux questions complémentaires s'y greffent :

- Quelles relations peut-on établir entre le développement des schèmes et les résultats aux travaux méthodiques et réguliers réalisés en bibliothèque à l'aide d'un guide?

  Par méthode de travail, nous entendons recherche méthodique (données), analyse méthodique (relations), critique méthodique (justification, vérification), restructuration méthodique (nouvelle synthèse), autocritique de son propre travail (métacognition).

  Par travail, nous entendons les travaux individuels de la session, épousant les objectifs pédagogiques orientés vers le développement des opérations mentales.

- Quelles relations peut-on établir entre le développement des schèmes et les objectifs pédagogiques scolaires : acquisition des habiletés, maîtrise de la méthode et atteinte des objectifs affectifs?

2. OBJECTIFS ET HYPOTHÈSES DE LA RECHERCHE

Cette recherche a un objectifs général :

- Évaluer l'impact d'une méthode scientifique de travail intellectuel en bibliothèque à l'aide d'un guide durant une session sur le développement des schèmes opératoires chez les étudiants du cégep.

Deux objectifs complémentaires s'y greffent :

- Établir une relation entre le développement des schèmes opératoires et les résultats aux travaux méthodiques et réguliers réalisés en bibliothèque à l'aide d'un guide.
- Établir une relation entre le développement des schèmes opératoires et les objectifs pédagogiques scolaires : acquisition des habiletés, maîtrise de la méthode et atteinte des objectifs affectifs.

Les objectifs d'expérimentation permettent la formulation d'une hypothèse principale :

Hypothèse 1

L'utilisation de la méthode scientifique de travail intellectuel à l'aide d'un guide durant une session développera plus et de façon statistiquement significative certains des huit schèmes opératoires chez les étudiants du groupe expérimental que chez les étudiants du groupe de contrôle.

et de deux hypothèses complémentaires :

Hypothèse 2

Il y aura une relation statistiquement significative entre le développement des schèmes opératoires et les résultats aux travaux méthodiques et réguliers réalisés en bibliothèque à l'aide d'un guide.

Hypothèse 3

Il y aura une relation statistiquement significative entre le développement des schèmes et les objectifs pédagogiques scolaires : acquisition des habiletés, maîtrise de la méthode, et atteinte des objectifs affectifs.

3. PRÉOCCUPATIONS EXPLORATOIRES

Deux questions dont les objets sont considérés comme préoccupations exploratoires sont ici formulées :

Question 1

Y aura-t-il une différence statistiquement significative entre l'auto-évaluation des étudiants et l'évaluation par le professeur pour les travaux méthodiques et réguliers réalisés en bibliothèque.

Question 2

Y aura-t-il un plus grand développement des schèmes opératoires chez les étudiants de niveau concret au début de l'expérimentation que chez les étudiants ayant déjà atteint le niveau formel.

CHAPITRE VI

MÉTHODOLOGIE

Notre recherche propose un premier essai de construction coopérative d'un plan d'études structuré en fonction de l'utilisation systématique de la bibliothèque dans un but de développement cognitif chez les étudiants du collégial. Nous avons compris que la pratique quotidienne réclame une théorie capable de mieux la connaître en la transformant.

Aussi limitée que soit notre recherche, nous avons dû préciser ses ancrages sociologiques, tenir compte du milieu, de l'origine et de la nature des variations de conduites individuelles et collectives, des bases sur lesquelles fonder cette innovation pédagogique.

Notre recherche rapproche des spécialistes de différentes disciplines, (professeurs, bibliothécaires, spécialistes en moyens et techniques d'enseignement, conseillers pédagogiques), et encourage la rencontre de chercheurs et praticiens. Sur le plan local, elle amorce des

rapports coopératifs, des déviances organisationnelles et une certaine redéfinition des rôles. Nous avons donc dû consulter certains auteurs qui ont réussi à saisir et à dire les interactions entre recherche, action et conditions de réalisation pour mieux cerner les enjeux de notre intervention.

1. LA RECHERCHE-ACTION

Plusieurs s'entendent pour retracer l'origine de la recherche-action chez Lewin (1946) ou Corey (1949). Depuis, ce type de recherche exige sa place, essaie de se définir et crée à l'occasion des remous dans les cercles conventionnels (Claux et coll., 1980; Gélinas,1985). Face à ce que De Landsheere (1970) appelle "le plus grand espoir de rénovation progressive et profonde de notre enseignement", il convient d'examiner en profondeur les intentions de ceux qui ont voulu relier recherche et action.

Dans une analyse basée sur 36 publications et qui relève 21 définitions de la recherche-action, Hivon (1984) cite French et Bell (1973) qui définissent ainsi la recherche-action :

> processus qui consiste à recueillir systématiquement dans un système qui évolue, les données de recherche en rapport avec quelque objectif, but ou besoin de ce système; à réintroduire dans le système les données recueillies; à entreprendre une action qui modifie certains facteurs dans le système en se basant sur les données et sur des hypothèses de travail; puis à évaluer les résultats de l'action en recueillant d'autres données (p. 84-85).

C'est dans l'espoir de rapprocher les chercheurs et les praticiens que la recherche-action s'est développée.

> Dans une recherche-action, l'opération ne peut plus obéir aux impératifs de la science car il est alors impossible de contrôler les variables qui affectent la situation que l'on veut changer. Une autre différence est à souligner : l'objectif majeur n'étant pas l'avancement de la science, on accentue alors le lien qui relie la méthodologie et la recherche. Un élément devient très important : l'interaction entre l'intervention et la situation que nous voulons changer (Saint-Arnaud, 1985, p. 190).

La recherche met au service de l'intervention les ressources de la méthodologie scientifique. La "problémation" (conception réfléchie qui ressort de l'ensemble des données de recherche et des hypothèses de travail) est une composante de l'intervention et elle est faite de façon à utiliser les ressources d'un chercheur. La plupart des auteurs confirment que la "problémation" obéit davantage aux contraintes d'une situation particulière qu'à celles de la science; la science est ici au service de l'intervention.

Les éléments retenus dans la figure 11 (p. 144) indiquent assez fidèlement comment notre recherche entend établir les liens entre la recherche, la science et l'intervention.

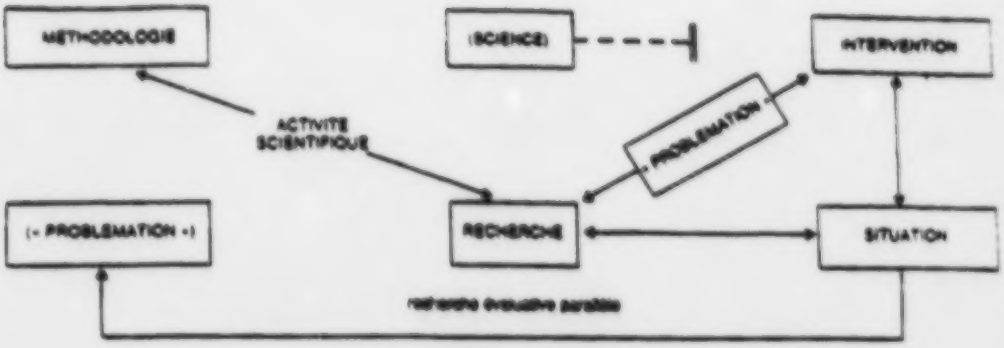


FIGURE 11 Saint-Arnaud,(1985)

LA RECHERCHE-ACTION

> Cinq langages épistémologiques ont pu être reconnus dans les écrits analysés relatifs à la recherche-action : le langage cartésien ou positiviste, la praxéologie, l'approche systémique, les approches compréhensives et la dialectique... La recherche-action privilégie parfois un type particulier de langage épistémologique. Celui-ci ne s'en trouve pas moins souvent combiné à un, voire à deux autres langages (Goyette et Lessard-Hébert, 1987, p. 176).

Ainsi, notre recherche-action emprunte au langage systémique aux approches compréhensives et à la dialectique. L'approche systémique a contribué à la critique de la logique de dissociation/exclusion propre au paradigme cartésien de la science traditionnelle (Rosnay, 1977; Ouellet, 1982). On retrouve cette influence de l'approche systémique dans le développement de la recherche-action : logique d'association, approche globale, méthodologies qualitatives, interdisciplinarité (Goyette et Lessard-Hébert, 1987).

Dans une étude qui tente de situer les apports de chaque auteur, Goyette et Lessard-Hébert (1987) identifient trois types de fonctions de recherche de la recherche-action :

- fonctions d'investigation (description, explication, compréhension);
- fonction critique qui met souvent l'accent sur la remise en question de la science traditionnelle;
- fonctions charnières qui établissent des liens spécifiques entre la recherche et l'action (fonction de jonction théorie-pratique).

La recherche-action peut également se définir par ses fonctions d'action et de formation. On peut orienter les stratégies d'action vers un changement radical ou une transformation graduelle de la réalité, et vers un changement social ou individuel.

L'enjeu de notre recherche-action est, autant pour nous que pour nos partenaires, de rétablir un lien entre les pratiques, leur explication possible et leur justification. Ceci suppose un jeu d'interactions plus complexe que l'idée de régulation. Elle suppose, d'après Thirion (1980), la combinaison de registres habituellement séparés : "celui de l'efficacité des moyens par rapport aux objectifs (optimiser l'action)", "celui de l'intersubjectivité (assumer les conflits)", "celui de l'élucidation de sa position d'acteur et des choix qui en découlent (analyser)".

C'est d'après un processus complexe, encouragée par la recherche, que s'est faite l'étude de notre problème, la détermination des objectifs et des ressources disponibles, la proposition des alternatives et l'évaluation des conséquences, ceci s'appuyant sur l'évaluation de la stratégie.

Le première partie de la thèse passe en revue les caractéristiques et les principes relatifs au développement cognitif, suivie d'une proposition d'un approche pour le collège et d'une planification de cours pour les professeurs. Ainsi, notre intervention n'est pas le rôle d'un groupe isolé, mais la responsabilité de l'ensemble du collège. Cette *action* et l'effet de *rétroaction* permettent un contrôle de notre projet, nos objectifs étant de :

- fournir aux étudiants un cadre structuré pour les apprentissages nécessaires à une utilisation fructueuse de la bibliothèque,
- fournir aux professeurs un cadre précis d'intervention pour dispenser cette formation,
- donner aux directions un moyen de promouvoir l'utilisation pédagogique de la bibliothèque et leur proposer une formule d'organisation acceptable.

La problémation de notre recherche et les aspects d'intervention sur lesquels elle s'appuie répondent à des caractéristiques souvent associées à la recherche-action. C'est pourquoi, nous affirmons que notre recherche est du type recherche-action.

Toutefois, sauf pour quelques éléments tels ceux relatifs à la participation volontaire ou pour quelques commentaires émis par d'autres acteurs et retenus pour un meilleur éclairage des interprétations, nous nous limitons ici aux aspects d'une étude quasi-expérimentale dont nous sommes seule responsable, contribuant d'une façon importante à la recherche-action que nous avons entreprise.

2. PLAN DE LA RECHERCHE-ACTION EN BIBLIOTHÈQUE

2.1 Plan expérimental (figure 12, p. 148)

L'action porte sur la conception d'un guide scientifique de méthode de travail intellectuel en bibliothèque, la formation des professeurs intervenants, l'essai pré-expérimental et l'analyse des résultats avec les professeurs.

La recherche s'interroge sur la relation entre le développement des schèmes de la pensée opératoire après une session de travail intellectuel en bibliothèque et l'utilisation du guide scientifique et, entre le développement des schèmes et les objectifs pédagogiques actuels.

Notre devis de recherche comporte une quasi-expérimentation avec un groupe expérimental et un groupe de contrôle.

2.2 Participation des professeurs

Comme il s'agit d'une recherche-action et non d'une étude expérimentale, c'est sur une base volontaire que les professeurs acceptent de participer à l'expérimentation.

Au cours des années 1987 et 1988, par le biais d'articles de revues et d'interventions dans les comités et conférences-ateliers, nous avons le privilège de présenter notre projet de recherche. Les professeurs, bibliothécaires, conseillers pédagogiques et directeurs de services pédagogiques d'une dizaine de c geps témoignent leur appréciation et manifestent leur intérêt.

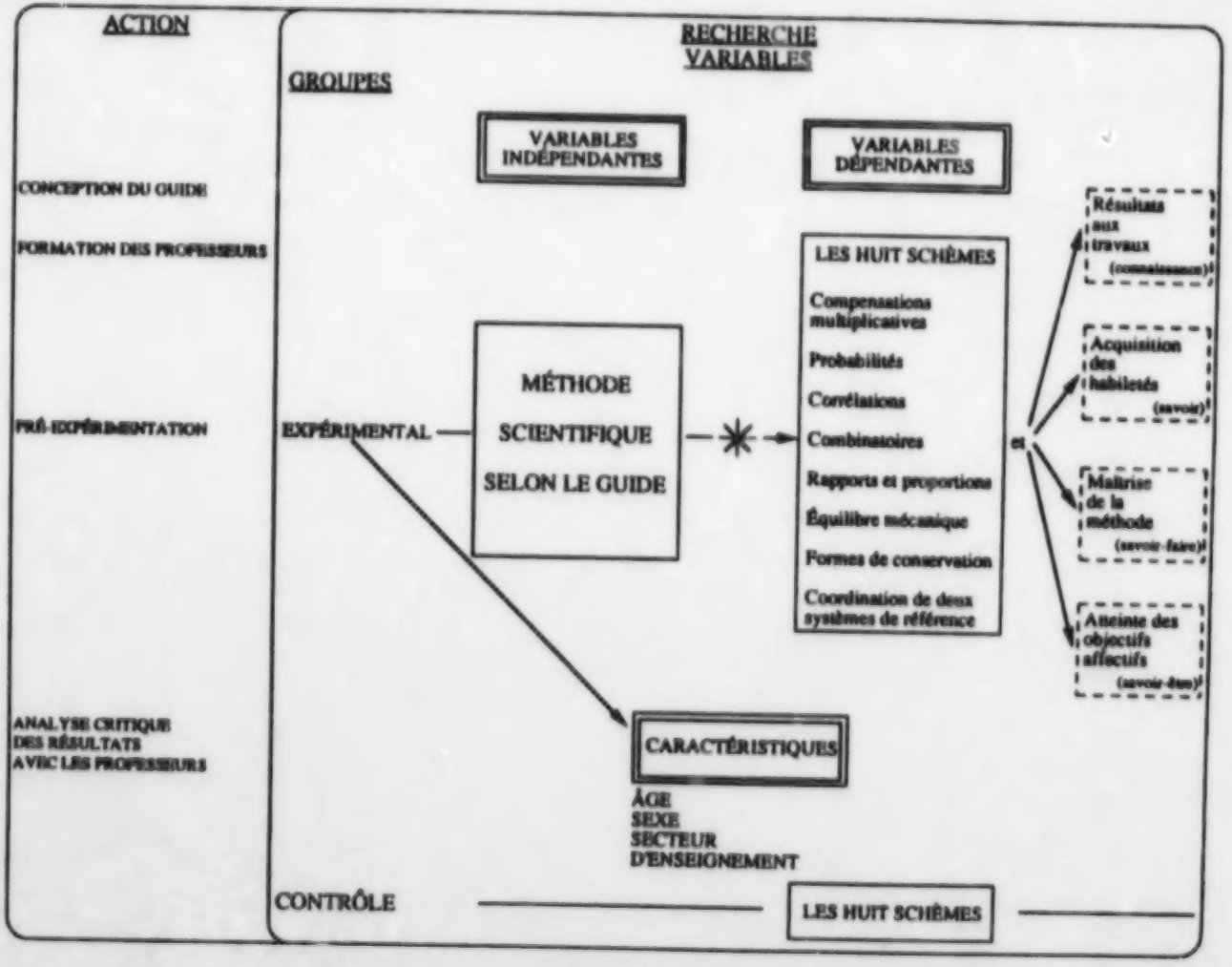


FIGURE 12
SCHÉMATISATION DE LA RECHERCHE-ACTION EN BIBLIOTHÈQUE

Au moment des rencontres, nous faisons état des besoins et suggestions eu égard à la validation du guide. Nous nous entretenons sur la possibilité de constituer des groupes expérimentaux de façon à vérifier d'abord les difficultés d'utilisation du guide et à procéder ensuite à l'expérimentation.

En raison de l'aspect organisationnel de l'expérimentation et, entre autres, des nombreuses contraintes (formation des professeurs, plans de cours, passation des tests, rencontres, travail en bibliothèque, évaluation), nous convenons de procéder avec trois professeurs en anthropologie, littérature et psychologie. Bien motivés, ils décident volontairement de participer au projet.

2.3 Échantillon de la recherche

Quelque 127 300 étudiants constituent la clientèle de l'ensemble du réseau collégial public de l'enseignement régulier.

La moyenne d'âge de ces étudiants est de 18,7 ans. La proportion de sujets féminins est de 56%. Parmi ces étudiants, 55% ont choisi le secteur de l'enseignement général et 45% le secteur de l'enseignement professionnel. 16% des étudiants sont en sciences, 33% en sciences humaines, 3% en arts, 3% en lettres, 10% en techniques biologiques, 10% en techniques physiques, 7% en techniques humaines, 14% en techniques administratives et 4% en techniques des arts (Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science, 1989).

2.3.1 Représentativité de l'échantillon (caractéristiques)

L'échantillonnage retenu pour fins d'analyses statistiques est composé de 62 sujets pour le groupe expérimental et de 32 sujets pour le groupe de contrôle. Conformément à la problématique de notre recherche, la compilation des informations contenues dans la fiche d'identification nous permet de dresser un tableau des différentes caractéristiques personnelles des étudiants : âge, sexe, secteur d'enseignement. Pour ces caractéristiques, le taux de représentativité est à peu près le même que celui de la clientèle de l'ensemble du réseau collégial public.

Compte tenu de la taille de l'échantillon, nous ne retenons pas les caractéristiques "origine ethnique" et "classe sociale". Les caractéristiques âge, sexe et secteur d'enseignement ne sont retenues que pour description échantillonnale; elles pourront faire l'objet d'éventuelles recherches ultérieures.

- Âge

  La moyenne d'âge est respectivement de 18,4 ans (écart type de 2,4 ans) et 18,6 ans (écart type de 2,9 ans) pour les groupes expérimental et de contrôle. La très grande majorité des étudiants du collégial ayant de 18 à 20 ans (MEQ, 1989), nous avons réparti les sujets en 3 niveaux : 17 ans et moins, 18 ans à 20 ans, 21 ans et plus (cf. tableaux 1 et 2, p. 171).

- Sexe

  La proportion des sujets féminins est plus élevée dans les deux groupes, avec un pourcentage de 66% dans le groupe expérimental et 60% dans le groupe de contrôle (cf. tableaux 1 et 2, p. 171).

- Secteur d'enseignement

  Parmi les étudiants du groupe expérimental, 87% appartiennent au secteur de l'enseignement général et 84% parmi ceux du groupe de contrôle. Il apparaît également que c'est dans les programmes de sciences humaines que la proportion des sujets est la plus élevée (54% et 50% respectivement) en ce qui a trait au pourcentage d'étudiants provenant du secteur de l'enseignement général ou s'orientant vers ce secteur. Le pourcentage d'étudiants s'orientant vers le secteur de l'enseignement professionnel est un peu plus bas, avec 13% de l'échantillon du groupe expérimental et 16% de celui du groupe de contrôle.

  Nous retrouvons donc des étudiants de différents secteurs et de différentes concentrations. Nous les avons regroupés selon les six familles de programmes suivantes : sciences humaines, lettres,

sciences administratives, sciences, techniques de bureau, techniques administratives (cf. tableaux 1 et 2, p. 171).

2.3.2 Mortalité expérimentale

La manière dont les groupes expérimentaux sont formés (participation volontaire des professeurs) est sans doute une cause de mortalité expérimentale. Le groupe expérimental est ainsi réduit à 62 sujets (1 classe de 31 étudiants en anthropologie, 1 classe de 14 étudiants en littérature et 1 classe de 17 étudiants en psychologie) et le groupe de contrôle à 32 sujets, (1 classe de 32 étudiants en anthropologie), mais ceux qui décident de poursuivre sont motivés et intéressés.

2.4 Variables

L'objectif général de l'étude consiste à évaluer l'impact de la méthode scientifique de travail intellectuel en bibliothèque à l'aide d'un guide durant une session sur le développement des schèmes opératoires de l'étudiant. Il consiste plus spécifiquement à vérifier certaines hypothèses. Ainsi, des relations doivent être établies, examinées, analysées et interprétées.

2.4.1 Variable indépendante

Pour l'élaboration de relations, nous utilisons comme variable indépendante :

- La méthode scientifique de travail intellectuel en bibliothèque, articulée en 7 étapes, selon le guide.

  . Nous évaluons l'impact de l'utilisation de la méthode scientifique de travail intellectuel selon le guide sur le développement de la pensée opératoire des étudiants.

  . Nous vérifions si la méthode telle que présentée aux étudiants favorise le développement de certains schèmes opératoires.

2.4.2 Variables dépendantes

Aux fins d'analyses statistiques, les variables dépendantes sont :

- Le score global de la pensée opératoire.
- Les scores spécifiques aux huit schèmes opératoires : 1. compensations multiplicatives, 2. corrélations, 3. probabilités, 4. combinaisons, 5. rapports et proportions, 6. formes de conservation échappant à la vérification directe, 7. équilibre mécanique, 8. coordination de deux systèmes (ou plus) de référence.

  . Nous vérifions si les étudiants du groupe expérimental progressent plus du prétest au posttest que les étudiants du groupe de contrôle en regard du développement de la pensée opératoire.

. Nous vérifions si certains schèmes sont plus développés par la méthode scientifique de travail intellectuel à l'aide d'un guide.

Le professeur faisant ressortir les éléments de sa discipline de façon progressive aux différentes étapes (concepts, réseaux conceptuels, lois, règles, théories, raisonnements, heuristiques),

- Les composantes quantifiées des objectifs cognitifs (connaissances, habiletés, méthode) et des objectifs affectifs sont mises en relation avec le développement des schèmes opératoires censés expliquer les connaissances et les performances.

. Nous examinons la relation entre le niveau de développement des schèmes opératoires et les résultats aux travaux (connaissances).

. Nous examinons la relation entre le niveau de développement des schèmes opératoires et les objectifs pédagogiques scolaires : acquisition des habiletés (savoir), maîtrise de la méthode (savoir-faire) et atteinte des objectifs affectifs (savoir-être).

3. LES INSTRUMENTS DE LA RECHERCHE

3.1 Le test Arlin de raisonnement formel, TARF (Arlin, 1984)

Nous optons pour le Test d'Arlin de raisonnement formel, TARF (Arlin, 1984). Ce test n'est pas validé au Québec. Toutefois, il n'est utilisé dans cette recherche ni pour le classement, ni pour le diagnostic, mais seulement comme moyen de vérification des effets de l'intervention, commun à tous les sujets. Cette validation ne paraît donc pas indispensable.

Au début de la session, les étudiants du groupe expérimental et du groupe de contrôle sont soumis à un prétest. Le TARF, décrit dans les pages suivantes, a été validé aux États-Unis. Il nécessite une séance de 2 heures pour chacun des groupes. Le mode de passation de l'épreuve s'effectue selon une forme collective d'administration. Il permet d'obtenir un score spécifique pour chacun des huit schèmes opératoires et un score global.

À la fin de la session, les étudiants sont soumis au post-test avec le même test qu'au prétest, pour vérifier s'il y a eu progrès.

Les prétests et post-tests visent le premier objectif de notre expérimentation, c'est-à-dire, évaluer l'efficacité de la méthode scientifique de travail intellectuel en bibliothèque à l'aide d'un guide avec le groupe expérimental et ils permettent également de vérifier les hypothèses de recherche.

3.1.1 Justification du choix du TARF

Nous avons pris connaissance de certains tests (papier-crayon) analysés par Proulx (1983), dont Bart (1972), Hill (1960), Karplus et Peterson (1970), Longeot (1967, 1969), Noelting, Cloutier et Cardinal (1973), Torkia-Lagacé (1981), ainsi que du Test des opérations logiques, (TOL), (Piaget, 1952) et du Piagetian Logical Operations Test, (PLOT), (Staver,1982) traduit par Pelletier (TOLP) (1989). Nous optons pour TARF en fonction du cadre théorique. Les épreuves sélectionnées par le TARF sont très similaires à la description de tâches cliniques employée par Piaget et Inhelder (1955). Le test permet également de déterminer le niveau cognitif général et d'évaluer les performances spécifiques à chacun des *huit* schèmes formels de Piaget et Inhelder (1955). Les concepts utilisés dans ce test sont à la base de la plupart des tâches présentées aux étudiants de l'ordre collégial.

3.1.2 Objectifs du TARF

TARF a été élaboré en fonction des objectifs suivants :

Il a été conçu pour être administré à des groupes nombreux au sein d'une école afin d'obtenir une évaluation générale du niveau de développement cognitif des élèves (niveaux concret et abstrait-formel).

Il permet d'évaluer les performances spécifiques des élèves à des sous-tests, en référence à chacun des huit schèmes formels de Piaget et Inhelder (1955) pouvant être utilisés par des enseignants en vue d'un diagnostic. Une telle planification, basée sur les informations recueillies grâce au TARF, oriente l'analyse du curriculum des niveaux cognitifs correspondants (Elkind, 1981; Epstein, 1981; Arlin, 1982, 1983).

Il peut être utilisé de façon conjointe avec d'autres instruments en vue de la sélection des élèves doués pour certains programmes et de l'admission anticipée dans certaines classes spéciales de sciences et de mathématiques.

Il peut aussi être administré de façon individuelle à des élèves présentant des difficultés d'apprentissage dans le but d'investiguer leurs capacités de raisonnement logique, indépendamment de leur réussite générale ou de leur intelligence.

3.1.3 Contenu du TARF

Les épreuves sélectionnées pour le TARF sont très similaires à la description de tâches employée par Piaget et Inhelder (1955) pour évaluer cliniquement la capacité d'un individu à utiliser les huit concepts spécifiques associés au stade des opérations formelles. Ces huit concepts sont appelés les huit schèmes formels opérationnels. Ils sont définis par Piaget et Inhelder (1955) comme :

plusieurs révisions majeures. Ces révisions sont le résultat de critiques de plus de 500 enseignants représentant des districts scolaires de 20 états et de 3 provinces canadiennes et d'analyses d'épreuves complétées après chacun des prétests.

Une attention spéciale a été apportée afin de rendre les épreuves les plus indépendantes possible des contenus de cours spécifiques à certains sujets. Les illustrations des épreuves devraient être familières à la plupart des élèves nord-américains.

Le TARF est composé de trente-deux épreuves regroupées en huit sujets. Chacun des sous-tests représente l'un des huit schèmes formels. Toutes les épreuves sont présentées sous forme de choix multiples (quatre choix) et les réponses sont consignées par les élèves sur une feuille réponse standard.

3.1.4 Caractéristiques métrologiques du TARF

Une étude de validité multiple a été effectuée sur une version antérieure du test. Les résultats sont commentés dans un article d'Arlin (1982). Ce dernier y conclut que le test est une mesure valide et fidèle des opérations formelles. Il a d'abord administré le test à un groupe de sujets et a ensuite comparé les résultats obtenus au test avec ceux obtenus à des interviews cliniques. La fidélité du test était de l'ordre de 0,76 à 0,89, selon la version du test et de la période de temps écoulée entre les évaluations. Le temps le plus court entre l'administration du test et l'interview fut de huit semaines; le plus long

> ... des concepts que le sujet peut potentiellement organiser à partir du début du stade formel lorsque confronté à certains types d'information, mais qui ne sont pas manifestes en dehors de ces conditions... p. 308.

Ce sont : 1. les compensations multiplicatives; 2. les corrélations; 3. les probabilités; 4. les combinaisons; 5. les proportions; 6. les formes de conservation échappant à la vérification directe; 7. l'équilibre mécanique; 8. la coordination de deux systèmes (ou plus) de référence.

Ces concepts rappellent les expériences de sciences ou de mathématiques utilisées pour illustrer le système logique de Piaget. Il est important de réaliser que chacun de ces concepts peut être représenté en des termes ne faisant appel ni aux sciences ni aux mathématiques. Chaque concept représente une forme de pensée, mais pas nécessairement le contenu de cette pensée. Ils sont connus grâce à leurs applications variées mais non en tant que "concepts" (Piaget et Inhelder 1955, p. 309).

Ce sont ces huit concepts qui sont à la base de la plupart des tâches présentées aux étudiants du collégial dans leurs cours de littérature, de sciences sociales, d'art, de mathématiques et de sciences. Ils sont aussi présentés dans les cours d'économie et de communication. Les définitions et les descriptions de ces huit concepts sont reproduites dans le cadre théorique.

Seules les épreuves produisant des résultats comparables à ceux obtenus lors de l'évaluation de la performance aux tâches cliniques piagétiennes ont été choisies. Ensuite, ces mêmes épreuves ont subi

fut de six mois. À cause de la nature de ces concepts, on ne peut s'attendre à des niveaux de fidélité plus élevés.

Pour le test complet, la fidélité des épreuves Hoyt se situait entre 0,71 et 0,89, dépendamment de l'âge des sujets testés. Les alpha de Cronbach du test étaient compris entre 0,60 et 0,73. Ce sont des mesures acceptables, si l'on tient compte des différents arguments qui soutiennent la composition factorielle des schèmes et de leur structure, tels que proposés par Piaget et Inhelder (1955).

Le TARF a subi plusieurs révisions à la suite de son administration à plus de 15 000 élèves, de la 6e à la 12e année, ainsi qu'à certains échantillons d'adultes. Les élèves provenaient des états suivants : New York, Massachussetts, New Hampshire, Maine, Colorado, Illinois, Michigan, Ohio, Pennsylvanie, Floride, Nevada, Idaho, Californie, Orégon et Washington. Quelques élèves provenaient aussi de la Colombie britannique, de l'Ontario et de l'Alberta.

La version actuelle du test a été utilisée pour tester plus de 6 500 élèves dans le Maine, à New York, en Californie et dans l'état de Washington.

Même si le test a été administré à des groupes ethniques et de niveaux économiques différents, la majorité des élèves testés se composaient d'individus de classe moyenne pour qui l'anglais était la langue maternelle. L'âge des élèves se situait entre 11 et 19 ans, sans compter

un échantillon d'adultes. Les auteurs tentent actuellement de fournir un plus grand éventail de normes pour les autres populations représentatives en Amérique du nord.

3.1.5 Cotation du TARF

Deux ensembles de scores sont obtenus à l'aide du TARF. Le premier est utilisé pour déterminer le niveau cognitif général. Il y a cinq niveaux possibles : concret inférieur, concret supérieur, transitionnel, formel inférieur, formel supérieur. Le deuxième est utilisé pour déterminer le score spécifique de chacun des huit schèmes.

3.1.6 Traduction et adaptation du TARF

Le TARF a été traduit par Palkiewicz, N. (1987). Les termes utilisés dans la traduction ont été comparés à ceux du test des opérations logiques piagétiennes. (TOLP) inspiré du Piagetian Logical Operations Test. (PLOT), traduit et validé par Pelletier (1989).

Nous avons vérifié si la lisibilité était adaptée sur le plan culturel auprès d'étudiants (2 groupes) de premier cycle inscrits à un cours de didactique à l'UQAM, et auprès des étudiants d'un cégep lors de la pré-expérimentation. Cette vérification a consisté dans la passation du test et dans une discussion critique, question par question, après correction. Des modifications mineures ont été apportées à certains termes qui semblaient être une traduction littérale des termes anglo-saxons. (Cf. appendice 3, p. 1 du test : "dimension" au lieu de grandeur,

"compréhension" au lieu de constitution; p. 3 : "premier essai" au lieu de premier tirage; p.4 : "l'extrémité de la bande" au lieu de la fin de la bande; p. 8 : "combinaisons différentes" au lieu de produits différents; p. 12 : "plus élevé" au lieu de plus haut; p. 13 : "en avant" au lieu de au début et "à l'arrière" au lieu de à la fin).

3.2 La mesure de l'atteinte des objectifs pédagogiques scolaires : démarches d'auto et de co-évaluation

La méthode scientifique proposée dans le guide avec ses processus et étapes est suivie d'une démarche d'auto-évaluation des étudiants et d'évaluation par les professeurs pour les objectifs pédagogiques scolaires (p. 75-79). Le travail individuel, méthodique et régulier de chaque étudiant, dans les 3 disciplines concernées, est alors co-évalué en fin de session, selon la structure, la pertinence et la créativité.

En s'inspirant du modèle fonctionnel, le professeur, fait ressortir les éléments de sa discipline de façon progressive aux différentes étapes (concepts, réseaux conceptuels, lois, règles, théories, raisonnements, heuristiques), tel que décrit dans la didactique au chapitre III. Il est alors possible de quantifier les composantes des différents niveaux pour les résultats aux travaux (connaissances), l'acquisition des habiletés (savoir), la maîtrise de la méthode (savoir-faire) et l'atteinte des objectifs affectifs (savoir-être) (cf. appendice 2, p. 75-79 du guide).

4. L'INTERVENTION

4.1 Pré-expérimentation

La formation des professeurs est assurée par des rencontres individuelles et informelles.

Un protocole est établi et respecté : plan de cours à la lumière du modèle fonctionnel, passation des tests, surveillance et évaluation des travaux des étudiants en bibliothèque à l'aide du guide.

À travers cette démarche empirique, nous percevons que notre modèle est de nature à répondre à nos exigences et nos objectifs et nous constatons que les résultats sont positifs. Il n'en faut pas davantage pour que nous consentions à investir tous les efforts nécessaires à la mise-au-point du guide-étudiant, à la préparation d'un guide-professeur et à l'organisation de cours de formation pour les professeurs.

4.2 Formation des professeurs intervenants

Des rencontres, dans le cadre de PERFORMA (perfectionnement et formation des maîtres), sont organisées au cégep André-Laurendeau pour assurer une formation adéquate aux professeurs.

PERFORMA est une formule originale de perfectionnement en psycho-pédagogie offerte aux professeurs de collège en collaboration avec l'Université de Sherbrooke et conduisant à l'obtention du Certificat de perfectionnement en enseignement collégial. À la session hiver 89,

les professeurs participent à 5 rencontres collectives de 3 heures que nous animons et qui portent sur les thèmes suivants :

- Le modèle fonctionnel des opérations mentales et le test TARF
- La pensée et ses dimensions : objectifs et stratégies du développement de la pensée.
- Le plan de cours à la lumière du modèle fonctionnel des opérations mentales.
- Le guide-professeur.
- Le guide-étudiant.

4.3 Intervention en bibliothèque

Au moment des rencontres de formation avec les professeurs, nous proposons une approche pédagogique (cf. p. 56) et une nouvelle planification de cours (cf. p. 78). Nous fournissons également un cadre précis d'intervention, afin qu'ils puissent eux-mêmes assurer leurs étudiants d'un cadre structuré pour les apprentissages nécessaires à une utilisation fructueuse de la bibliothèque dans leurs travaux réguliers.

Les professeurs participent, en utilisant le guide-professeur (Laliberté-Lefebvre, 1989), à la surveillance et à l'évaluation des travaux individuels de la session réalisés par les étudiants en bibliothèque avec le guide-étudiant (Laliberté-Lefebvre, 1989).

Le guide-professeur et le guide-étudiant permettent d'établir les liens essentiels pour assurer la cohérence dans la démarche expérimentale.

- Le guide-étudiant

Pour les travaux réguliers que l'étudiant réalise en bibliothèque, nous proposons une méthode de travail intellectuel qui a l'avantage de conduire l'étudiant à mener lui-même sa propre recherche, tout en sauvegardant le rôle du professeur à qui il revient de susciter la réflexion sur l'expérience.

Ainsi, nous mettons à la disposition des étudiants le guide d'utilisation systématique de la documentation, d'initiation à la méthode de recherche, d'introduction à l'expérience et au mode de raisonnement des spécialistes des différentes disciplines (cf. p. 120-131 et appendice 2, p. 262).

- Le guide professeur

La démarche du professeur s'effectue dans la fidélité aux finalités qui inspirent l'intervention : la formation de la pensée, la formation à l'autonomie et la formation à la démarche scientifique.

Après avoir cerné la problématique dans laquelle doit s'inscrire l'élaboration de son cours, le professeur en dégage les fonctions essentielles et en propose les éléments constitutifs. En s'inspirant du modèle

fonctionnel des opérations mentales, le guide propose une taxonomie des objectifs pédagogiques centrée sur le développement de la pensée selon 4 niveaux. Les contenus, objectifs spécifiques et stratégies de l'enseignement s'inspirent également des 4 niveaux.

Le guide prépare ainsi une interaction accessible et génératrice de sens pour l'étudiant à chacune des 7 étapes de la démarche systématique en bibliothèque.

1) Questionnement - Le professeur oriente les intérêts de l'étudiant sur des projets possibles et propose des situations-problèmes.

2) Recherche systématique - Le professeur propose textes, documents, outils, situations, expériences et observations pouvant être traités par l'étudiant qui terminera sa recherche à la bibliothèque.

3) Conceptualisation et organisation des données - Le professeur incite l'étudiant à bien définir les concepts, à mieux comprendre les idées énoncées dans le discours et à apprendre à résumer la pensée de l'auteur.

4) Analyse critique - Le professeur fournit une grille méthodologique encadrant la confrontation des contenus, fournit les critères formels et matériels pouvant aider à retrouver l'opération discursive de la pensée de l'auteur ainsi que des critères pouvant aider à juger de la validité du discours.

5) Restructuration - Le professeur propose des modèles de plan à l'aide de grilles qui identifient les éléments de la structure littéraire et de la structure argumentative.

6) Évaluation - Le professeur donne des critères précis en fonction desquels le travail de l'étudiant sera jugé.

7) Communication - Le professeur établit un barème d'évaluation.

Durant la session, les professeurs conviennent de travailler à l'assimilation du contenu de leur discipline avec leurs étudiants.

Chacun d'entre eux s'approprie l'approche pédagogique, ses fondements et ses principaux supports (le processus d'enseignement-apprentissage).

L'expérimentation débute dès la première semaine de septembre et se déroule durant les 15 semaines de la session.

5. MÉTHODE D'ANALYSE DES OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES SCOLAIRES

Dans une perspective de formation à l'autonomie intellectuelle, l'étudiant juge lui-même son travail en fonction de critères précis. Son jugement est ensuite confronté à celui du professeur, en vue d'une meilleure évaluation formative. Cette évaluation met l'étudiant en situation de regard critique sur ses connaissances, ses habiletés, sa démarche (métacognition).

Les composantes des différents niveaux (inspirés du modèle fonctionnel) sont quantifiées selon le seuil de difficulté.

- Objectifs cognitifs (habiletés) - savoir :

chercher systématiquement	/10	
analyser systématiquement	/20	
critiquer systématiquement	/30	
restructurer systématiquement	/40	/100

- Objectifs cognitifs (méthode) - savoir-faire :

saisir la démarche	/10	
comprendre la démarche	/20	
développer la démarche	/30	
maîtriser la démarche	/40	/100

Le professeur se considérant comme une personne-ressource à l'écoute des dynamismes, par le truchement d'une formule, favorise la participation complète de l'étudiant à l'activité. C'est pourquoi l'étudiant devient le seul responsable de son cheminement et sa participation active, dynamique, obligatoire, constitue le critère de fonctionnement de l'intervention : d'où la mesure des

- Objectifs affectifs (Krathwohl, 1964) - savoir-être :

prise de conscience	/10	
assentiment	/20	
acceptation	/30	
engagement	/40	/100

Le travail réalisé en bibliothèque est évalué selon

la structure (qui réfère aux 4 niveaux)	/30	
la pertinence	/30	
la créativité	/40	/100

CHAPITRE VII

ANALYSE ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Dans ce chapitre, nous explorons le champ d'étude à l'aide des données. Nous tentons d'élucider les rapports entre la pratique pédagogique qui intègre l'utilisation de la bibliothèque selon la méthode proposée par le guide et le développement des structures mentales de l'étudiant, afin de mettre en évidence les éventuelles influences de l'intervention.

Aux fins d'analyses statistiques, les données sont d'abord traitées de manière descriptive. Nous les présentons sous forme de tableaux et d'histogrammes.

Nous rappelons ensuite nos hypothèses de recherche. Nous faisons l'épreuve de la signification de la différence entre les moyennes à l'aide du test "t" et l'épreuve de la signification de la relation à l'aide du coefficient "r". Nous approfondissons davantage l'analyse, puis enfin nous interprétons et portons un jugement sur les résultats.

Les tableaux 1 et 2 (p. 171) donnent la répartition des sujets du groupe expérimental et du groupe de contrôle, selon l'âge, le sexe et le secteur d'enseignement.

Les figures 13 et 14 (p. 172, 173) montrent sous forme de graphiques, les moyennes en pourcentage des performances obtenues au TARF des groupes expérimental et de contrôle au prétest et au post-test. Il est à noter que pour plusieurs variables à l'étude, les résultats au prétest des groupes expérimental et de contrôle sont très voisins. La comparaison, pour les différentes variables, à l'exception d'une, n'indique pas d'écart marqué. C'est à partir du test "t" qu'il sera possible de déterminer si ces différences au prétest sont significativement différentes, c'est-à-dire de décider si l'écart entre les groupes est assez peu élevé pour considérer que, statistiquement parlant, il y a équivalence ou non entre les deux groupes au prétest.

Nous présentons d'abord les statistiques descriptives qui se retrouvent dans les figures 15 et 16 (p. 175) et 17 à 32 (cf. appendice 1, p. 253). Nous obtenons ainsi une visualisation de la distribution des étudiants par rapport aux stades et aux degrés maîtrisés, aux prétest et post-test, pour les groupes expérimental et de contrôle. Bien que notre préoccupation ne soit pas la détermination du stade ou du degré atteint

TABLEAU 1
RÉPARTITION DES SUJETS PAR ÂGE, SEXE ET SECTEUR D'ENSEIGNEMENT
GROUPE EXPÉRIMENTAL

	Sciences		Sciences humaines		Lettres		Sciences administratives		Techniques administratives		Techniques de bureau		Total		Total par âge
	G	F	G	F	G	F	G	F	G	F	G	F	G	F	
17 ans et moins		2												2	2
18 ans à 20 ans	6	2	12	18	2	2	6		4		2		20	34	54
21 ans et plus			2	2					2				2	4	6
Total par sexe	6	4	14	20	2	2	-	6	-	6	-	2	22	40	62
Total par concentration	10		34		4		6		6		2		62		62
Total par secteur	Secteur général 54								Secteur professionnel 8				62		

TABLEAU 2
RÉPARTITION DES SUJETS PAR ÂGE, SEXE ET SECTEUR D'ENSEIGNEMENT
GROUPE DE CONTRÔLE

	Sciences		Sciences humaines		Lettres		Sciences administratives		Techniques administratives		Techniques de bureau		Total		Total par âge
	G	F	G	F	G	F	G	F	G	F	G	F	G	F	
17 ans et moins		1		3										4	4
18 ans à 20 ans	3	1	2	8	2	1	1			1		1	8	12	20
21 ans et plus			1	2			1	1	3				5	3	8
Total par sexe	3	2	3	13	2	1	2	1	3	1	-	1	13	19	32
Total par concentration	5		16		3		3		4		1		32		32
Total par secteur	Secteur général 27								Secteur professionnel 5				32		

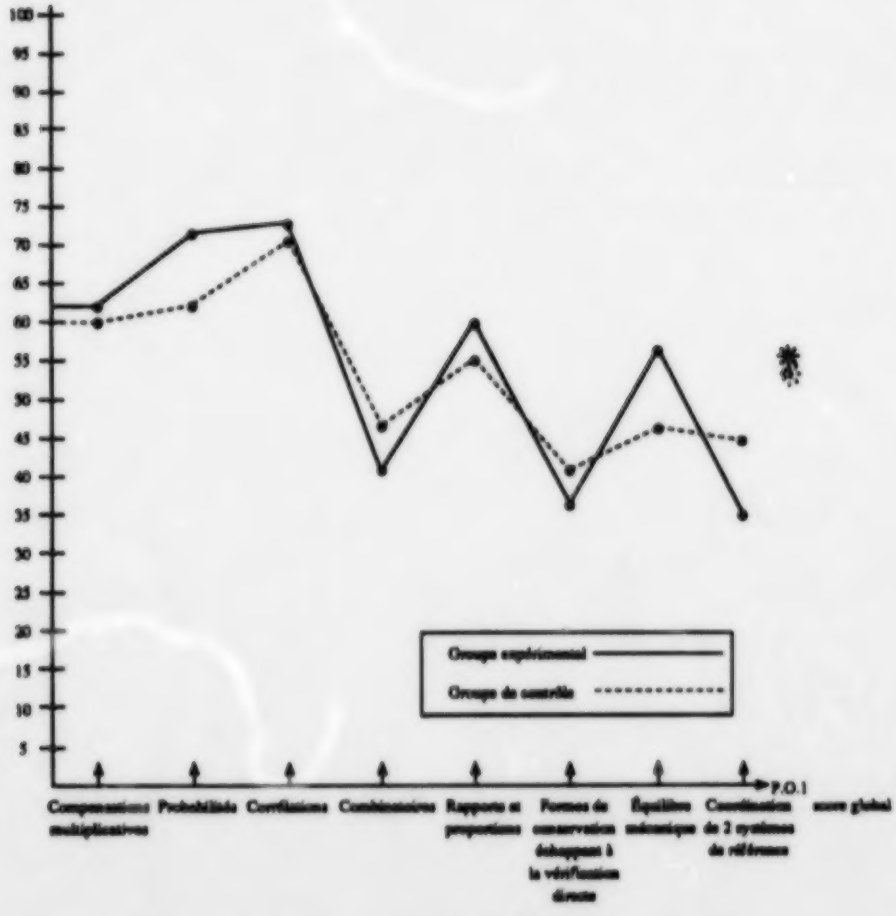


FIGURE 13
MOYENNES COMPARÉES DES GROUPES EXPÉRIMENTAL (N = 62) ET DE CONTRÔLE (N = 32) AU PRÉTEST EN REGARD DES HUIT SCHÈMES DE LA PENSÉE OPÉRATOIRE ÉVALUÉS PAR LE TARF

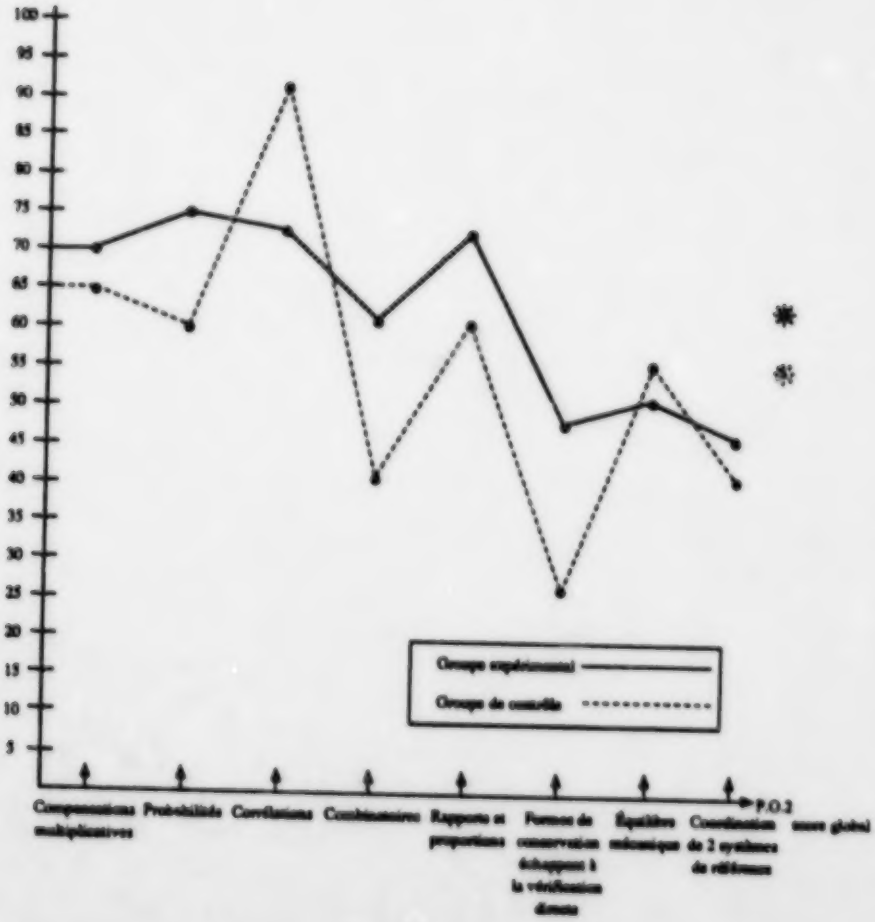


FIGURE 14
MOYENNES COMPARÉES DES GROUPES
EXPÉRIMENTAL (N = 62) ET DE CONTRÔLE (N = 32) AU POST-TEST
EN REGARD DES HUIT SCHÈMES DE LA PENSÉE OPÉRATOIRE
ÉVALUÉS PAR LE TARF

par tel ou tel sous-groupe, à titre de référence et pour la commodité de présentation, ces figures identifient les stades ou degrés dans un ordre hiérarchique en fonction de la pensée opératoire. Ainsi, pour les scores globaux, nous retrouvons les stades suivants : concret inférieur, concret supérieur, transitionnel, formel inférieur, formel supérieur et, pour les scores spécifiques, nous avons les degrés : 0, 1, 2, 3, 4, indiquant que les stades sont plus ou moins atteints.

Les histogrammes de fréquences relatives permettent donc d'avoir une idée générale de la distribution en pourcentage des étudiants et ce, pour chacune des variables mesurées au prétest et au posttest, des deux groupes. Ainsi, nous pouvons noter certaines caractéristiques dans leur performance.

Nous pouvons constater, dans les figures 15 et 16 (p. 175), qu'au prétest, pour le groupe expérimental, 6% des étudiants maîtrisent le stade formel supérieur et 45% le stade formel inférieur, alors que, pour le groupe de contrôle, 3% des étudiants maîtrisent le stade formel supérieur et 53% le stade formel inférieur; 13% des étudiants du groupe expérimental maîtrisent le stade transitionnel alors que 25% des étudiants du groupe de contrôle maîtrisent ce stade; 36% des étudiants du groupe expérimental sont au stade concret, alors que 19% des étudiants du groupe de contrôle sont à ce stade. Aucun étudiant ne se situe au concret inférieur et au pré-opératoire.

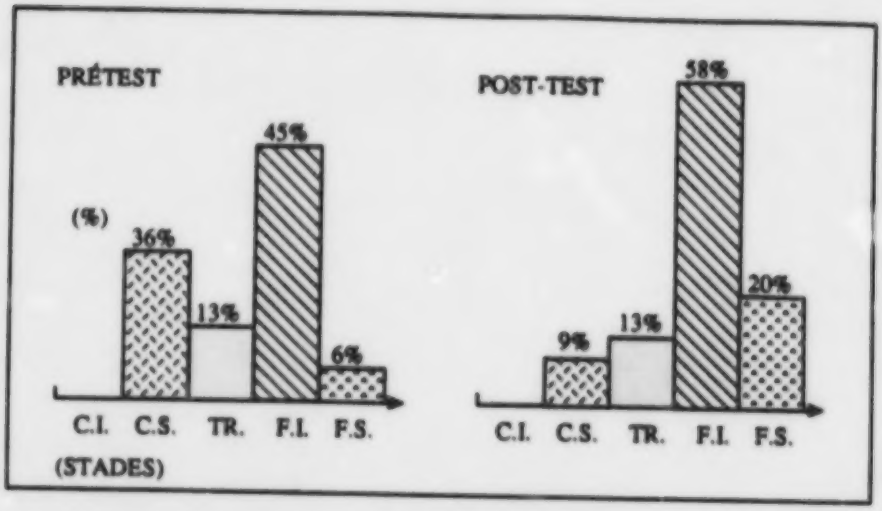


FIGURE 15
POURCENTAGE D'ÉTUDIANTS DU GROUPE EXPÉRIMENTAL (N = 62)
QUI MAITRISENT À L'UN OU L'AUTRE DES STADES
LES SCHÈMES LOGIQUES DE LA PENSÉE OPÉRATOIRE
AU PRÉTEST ET AU POST-TEST

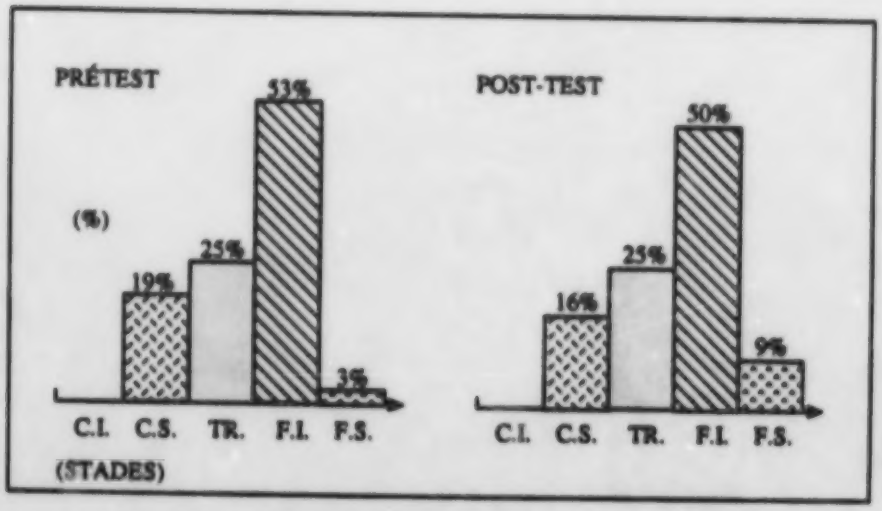


FIGURE 16
POURCENTAGE D'ÉTUDIANTS DU GROUPE DE CONTRÔLE (N = 32)
QUI MAITRISENT À L'UN OU L'AUTRE DES STADES
LES SCHÈMES LOGIQUES DE LA PENSÉE OPÉRATOIRE
AU PRÉTEST ET AU POST-TEST

De même, au post-test, pour le groupe expérimental, 20% des étudiants maîtrisent le stade formel supérieur et 58% le stade formel inférieur et, pour le groupe de contrôle, 9% des étudiants maîtrisent le stade formel supérieur et 50% le stade formel inférieur; 13% des étudiants du groupe expérimental sont au stade transitionnel contre 25% des étudiants du groupe de contrôle qui sont à ce stade; 9% des étudiants du groupe expérimental sont au stade concret, alors que 16% des étudiants du groupe de contrôle sont à ce stade.

Pour synthétiser, 51% (6% + 45%) des étudiants du groupe expérimental et 56% (3% + 53%) des étudiants du groupe de contrôle maîtrisent le stade formel, au prétest; 78% (20% + 58%) des étudiants du groupe expérimental et 59% (9% + 50%) des étudiants du groupe de contrôle maîtrisent ce stade, au post-test.

En résumé, nous pouvons observer que l'intervention semble avoir eu un effet sur la pensée opératoire et sur certaines de ses composantes intellectuelles. C'est toutefois à partir du test "t" qu'il sera possible de déterminer si ces différences sont statistiquement significatives.

1. RÉSULTATS ET DISCUSSIONS RELATIFS AUX HYPOTHÈSES

Un des grands soucis des chercheurs est de présenter des résultats valides, c'est-à-dire de s'assurer que les mesures qu'il a effectuées

ou les lectures qu'il a faites de la réalité correspondent le plus possible aux démarches qui font l'objet de son étude. Or, plusieurs facteurs interviennent dans le cheminement du chercheur comme sources d'invalidité. L'un des plus importants est le nombre même des indicateurs. Dans le cas qui nous intéresse, c'est-à-dire le développement de la pensée, nous avons opté pour plusieurs indicateurs afin de mesurer la vraie dimension : schèmes opératoires, résultats scolaires, acquisition des habiletés, maîtrise de la méthode, atteinte des objectifs affectifs. Ainsi, nous pouvons, par le regroupement de plusieurs indicateurs ayant entre eux un lien étroit, minimiser les sources d'invalidité de la dimension que nous mesurons.

L'autre aspect de la mesure des indicateurs est la précision des mesures. Par précision, nous entendons cette "capacité qu'a une mesure de permettre une plus grande discrimination ou distinction entre les membres d'un groupe quelconque" (Cormier et coll. 1979, p. 38). Il existe un lien direct entre le degré de précision des mesures et le calcul du lien entre les dimensions mesurées.

Enfin, dans la mesure des différences entre les moyennes, il est question des erreurs de type I et II (ou alpha et bêta). On commet une erreur de type I quand on rejette une hypothèse nulle alors qu'on devrait l'accepter, et on commet une erreur de type II quand on accepte une hypothèse nulle alors qu'on devrait la rejeter.

Selon Schlaifer (1961,cité dans Bakan, 1967, p. 28), il existe un autre type d'erreur qu'il appelle erreur de type III et qui consiste à mal interpréter les résultats d'analyses statistiques. Notre attention va se porter particulièrement sur la distinction à faire entre un lien statistiquement significatif et un lien important ou entre une différence statistiquement significative et une différence importante. Quand on indique qu'une différence entre des moyennes est "significative" (ou qu'un coefficient de corrélation est significatif) et qu'on rejette ainsi l'hypothèse nulle, on dit simplement que la différence (ou la relation) est différente de zéro. Autrement dit, il existe un lien quelconque entre les variables en cause, mais ce lien peut être tout à fait sans importance. C'est par le "p" (probabilité d'erreur) que nous déterminerons si un test est statistiquement significatif ou pas. Plus le "p" est petit, plus la probabilité d'erreur est petite. Lorsque "p" est inférieur à 0,05, les chercheurs rejettent habituellement l'hypothèse nulle et concluent que le lien est "significatif". Mais, cette signification ne nous dit rien sur l'importance du lien. Cohen (1969) suggère le "d" et le coefficient de corrélation.

TABLEAU 3
DEGRÉ D'IMPORTANCE DE L'INDICE "D" ET DU COEFFICIENT DE CORRÉLATION SELON COHEN (1969, P. 20-25, 76-78)

Degré d'importance	Indice "d"	Coefficient de corrélation de Pearson
Minime	0,20	0,10
Moyenne	0,50	0,30
Grande	0,80	0,50

Le coefficient "d" est une mesure particulière de Cohen. C'est un indice semblable au score Z que l'on calcule d'après la formule suivante :

$$d = \frac{x \cdot y}{\sigma}$$ où x et y sont les moyennes respectives de deux ensembles et σ l'écart type standard.

Nous avons choisi, aux fins de cette recherche, de considérer comme important tout résultat dont le coefficient de corrélation sera de l'ordre de 0,30 et dont l'indice "d" sera de l'ordre de 0,50.

Nous calculons d'abord un test "t" pour déterminer si un lien est statistiquement significatif ou non. Si le résultat est négatif, nous considérons le lien comme négligeable. Dans le cas contraire, nous examinons d'autres indices pour déterminer si le lien est important ou non.

Les 62 sujets de l'étude ont participé à l'expérimentation pendant toute sa durée, soit une session complète.

La présentation des résultats relatifs à chacune des hypothèses de recherche est faite en fonction de la problématique définie précédemment.

La schématisation du cadre d'analyse est présentée dans la figure 33. (p. 181).

Les données recueillies sont réunies dans les tableaux 4 à 7.

Le tableau 4 (p. 182) révèle, au prétest, une moyenne du score global de 17,9355 avec écart type de 4,412 pour le groupe expérimental et une moyenne du score global de 17,8438 avec écart type de 3,828 pour le groupe de contrôle. L'épreuve de la signification de la différence entre ces moyennes du score global, ainsi que des scores spécifiques démontre que ces différences ne sont pas statistiquement significatives. Ces résultats des groupes expérimental et de contrôle obtenus au TARF au prétest permettent de constater que les 2 groupes sont équivalents au début de la session.

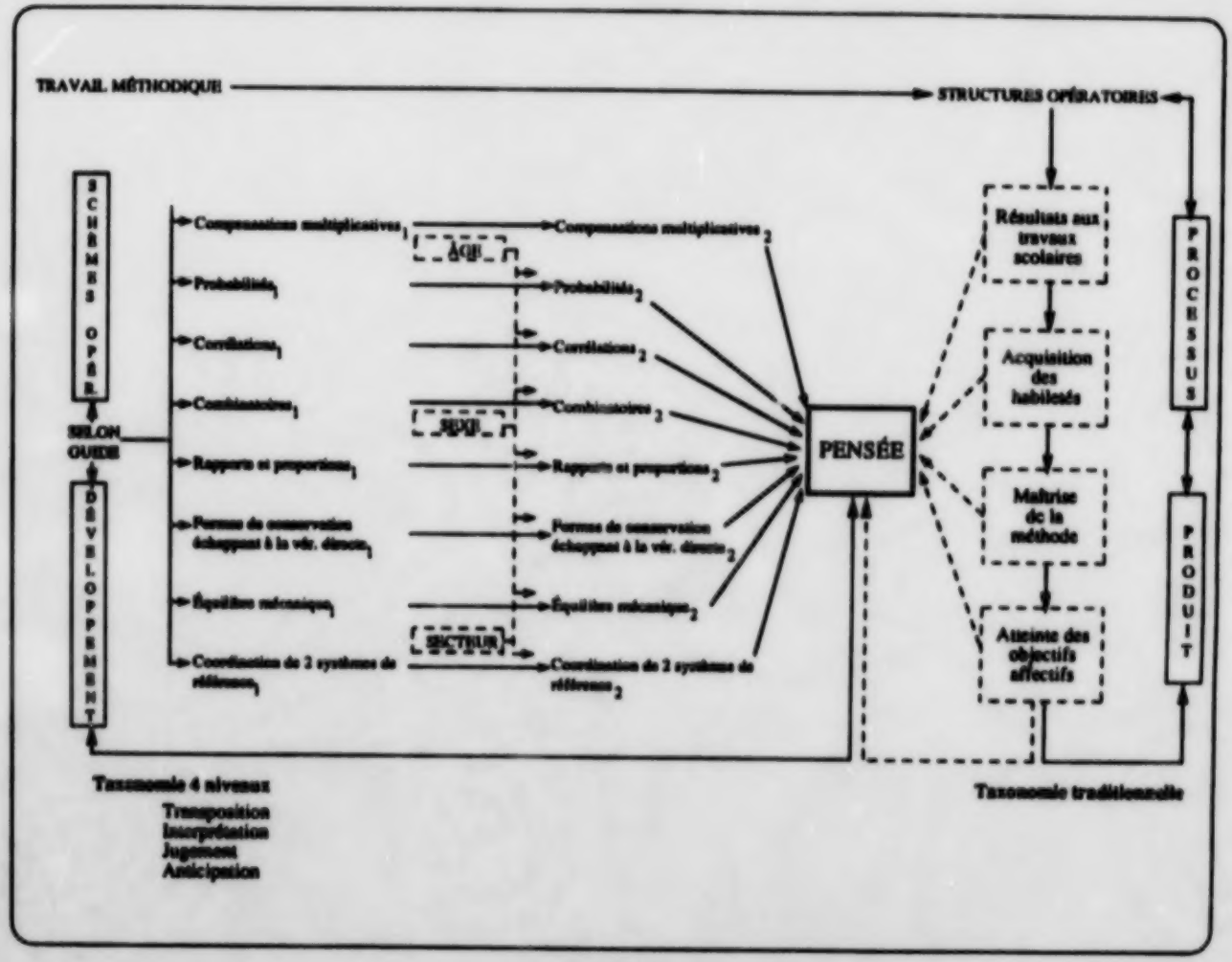


FIGURE 33
CADRE D'ANALYSE

TABLEAU 4
ÉPREUVE DE LA SIGNIFICATION DE LA DIFFÉRENCE ENTRE LES MOYENNES DES SCORES GLOBAUX ET SPÉCIFIQUES OBTENUS AU TARF DU PRÉ ET DU POST-TEST POUR LES GROUPES EXPÉRIMENTAL ET DE CONTRÔLE

Variables	Prétest et post-test	Groupes expérimental N = 62 de contrôle N = 32	Moyenne	Écart type	Valeur de t	Signification	Indice "d"
Pensée opératoire (score global)	prétest	expérimental	17,9355	4,412	0,09	0,930	
		de contrôle	17,8438	3,828			
	post-test	expérimental	20,5161	4,479	2,39	0,020 *	1,06
		de contrôle	17,8750	4,301			
Compensations multiplicatives	prétest	expérimental	2,7097	0,973	0,93	0,348	
		de contrôle	2,6688	1,047			
	post-test	expérimental	2,8387	1,005	0,68	0,499	
		de contrôle	2,6563	1,123			
Probabilités	prétest	expérimental	2,8710	0,846	1,52	0,133	
		de contrôle	2,5625	0,759			
	post-test	expérimental	3,0968	1,044	2,40	0,019 *	
		de contrôle	2,6375	1,134			
Corrélations	prétest	expérimental	2,9333	0,892	-0,01	0,993	
		de contrôle	2,9375	0,914			
	post-test	expérimental	2,9032	1,195	-1,81	0,068	
		de contrôle	3,4063	0,911			
Combinatoires	prétest	expérimental	1,7097	1,189	-0,87	0,388	
		de contrôle	1,9688	1,177			
	post-test	expérimental	2,5806	0,992	3,45	0,001 *	0,80
		de contrôle	1,6875	1,061			
Rapports et proportions	prétest	expérimental	2,4194	1,203	0,45	0,653	
		de contrôle	2,2813	1,224			
	post-test	expérimental	2,9355	1,237	1,20	0,234	0,39
		de contrôle	2,5313	1,436			
Pensée de conservation (échappant à la vérification directe	prétest	expérimental	1,5484	1,234	-0,81	0,422	
		de contrôle	1,7813	1,039			
	post-test	expérimental	2,0000	1,291	2,56	0,013 *	0,67
		de contrôle	1,1875	1,230			
Équilibre mécanique	prétest	expérimental	2,5226	1,222	1,10	0,272	
		de contrôle	1,9688	1,204			
	post-test	expérimental	2,1935	1,078	-0,29	0,776	
		de contrôle	2,2813	1,350			
Coordination de 2 systèmes ou plus de référence	prétest	expérimental	1,6194	1,285	-1,53	0,132	
		de contrôle	1,8750	1,070			
	post-test	expérimental	1,9677	1,334	2,73	0,009 *	0,65
		de contrôle	1,7500	0,916			

* Changement significatif
$p < 0,05$

TABLEAU 5A
ÉPREUVE DE LA SIGNIFICATION DE LA DIFFÉRENCE ENTRE
LES MOYENNES DES SCORES SPÉCIFIQUES OBTENUS AU TARF
DU PRÉ AU POST-TEST POUR LE GROUPE EXPÉRIMENTAL

Groupe expérimental N = 62 / Variables	Prétest Moyenne	Écart type	Post-test Moyenne	Écart type	Valeur de t	Signification	Indice "d"
Compensations multiplicatives	2,7097	0,973	2,8387	1,003	-0,64	0,525	
Probabilités	2,8710	0,846	3,0968	1,044	-1,10	0,281	
Corrélations	2,9355	0,892	2,9032	1,193	0,21	0,830	
Combinatoires	1,7097	1,189	2,5806	0,992	-4,46	0,000*	0,80
Rapports et proportions	2,4194	1,205	2,9355	1,237	-2,11	0,043*	0,31
Formes de conservation échappant à la vérification directe	1,5484	1,234	2,0000	1,291	-2,62	0,014*	0,47
Équilibre mécanique	2,3226	1,222	2,1935	1,078	0,57	0,572	
Coordination de 2 systèmes de référence	1,4194	1,285	1,9677	1,354	-3,59	0,001*	0,65

* Changement significatif
$p <= 0,05$

TABLEAU 5B
ÉPREUVE DE LA SIGNIFICATION DE LA DIFFÉRENCE ENTRE LES MOYENNES DES SCORES SPÉCIFIQUES OBTENUS AU TARF DU PRÉ AU POST-TEST POUR LE GROUPE DE CONTRÔLE

Groupe de contrôle N = 32 / Variables	Prétest Moyenne	Prétest Écart type	Post-test Moyenne	Post-test Écart type	Valeur de t	Signification	Indice "d"
Compensations multiplicatives	2,4688	1,047	2,6563	1,125	-1,36	0,184	
Probabilités	2,5625	0,759	2,4375	1,134	0,70	0,488	
Corrélations	2,9375	0,914	3,4063	0,911	-3,15	0,004 *	0,55
Combinatoires	1,9688	1,177	1,6875	1,061	1,79	0,083	
Rapports et proportions	2,2813	1,224	2,5313	1,436	-1,68	0,103	
Formes de conservation échappant à la vérification directe	1,7813	1,039	1,1875	1,230	2,97	0,006	
Équilibre mécanique	1,9688	1,204	2,2813	1,350	-1,62	0,115	
Coordination de 2 systèmes de référence	1,8750	1,070	1,7500	0,916	0,81	0,423	

* Changement significatif
$p <= 0,05$

TABLEAU 5A
ÉPREUVE DE LA SIGNIFICATION DE LA DIFFÉRENCE ENTRE
LES MOYENNES DES SCORES SPÉCIFIQUES OBTENUS AU TARF
DU PRÉ AU POST-TEST POUR LE GROUPE EXPÉRIMENTAL

Groupe expérimental N = 62 / Variables	Prétest Moyenne	Prétest Écart type	Post-test Moyenne	Post-test Écart type	Valeur de t	Signification	Indice "d"
Compensations multiplicatives	2,7097	0,973	2,8387	1,003	-0,64	0,525	
Probabilités	2,8710	0,846	3,0968	1,044	-1,10	0,281	
Corrélations	2,9355	0,892	2,9032	1,193	0,21	0,830	
Combinatoires	1,7097	1,189	2,5806	0,992	-4,46	0,000 *	0,80
Rapports et proportions	2,4194	1,205	2,9355	1,237	-2,11	0,043 *	0,31
Formes de conservation échappant à la vérification directe	1,5484	1,234	2,0000	1,291	-2,62	0,014 *	0,47
Équilibre mécanique	2,3226	1,222	2,1935	1,078	0,57	0,572	
Coordination de 2 systèmes de référence	1,4194	1,285	1,9677	1,354	-3,59	0,001 *	0,65

* Changement significatif
$p <= 0,05$

TABLEAU 5B
ÉPREUVE DE LA SIGNIFICATION DE LA DIFFÉRENCE ENTRE
LES MOYENNES DES SCORES SPÉCIFIQUES OBTENUS AU TARF
DU PRÉ AU POST-TEST POUR LE GROUPE DE CONTRÔLE

Groupe de contrôle N = 32 / Variables	Prétest Moyenne	Prétest Écart type	Post-test Moyenne	Post-test Écart type	Valeur de t	Signification	Indice "d"
Compensations multiplicatives	2,4688	1,047	2,6563	1,125	-1,36	0,184	
Probabilités	2,5625	0,759	2,4375	1,134	0,70	0,488	
Corrélations	2,9375	0,914	3,4063	0,911	-3,15	0,004 *	0,55
Combinatoires	1,9688	1,177	1,6875	1,061	1,79	0,083	
Rapports et proportions	2,2813	1,224	2,5313	1,436	-1,68	0,103	
Formes de conservation échappant à la vérification directe	1,7813	1,039	1,1875	1,230	2,97	0,006	
Équilibre mécanique	1,9688	1,204	2,2813	1,350	-1,62	0,115	
Coordination de 2 systèmes de référence	1,8750	1,070	1,7500	0,916	0,81	0,423	

* Changement significatif
$p <= 0,05$

Les chiffres du tableau 4 qui compare les 2 groupes révèlent, pour le groupe expérimental, un développement significativement plus élevé de la pensée opératoire ($p < = 0,020$) et des composantes intellectuelles "combinatoires" ($p < = 0,001$), "formes de conservation échappant à la vérification directe" ($p < = 0,013$), "probabilités" ($p < = 0,019$) et "coordination de 2 systèmes ou plus de référence" ($p < = 0,049$).

Grâce à l'indice "d" de Cohen, nous pouvons déterminer l'importance du lien pour certaines variables où la différence est significative. Ainsi, le lien peut-être qualifié de "très grand" pour la "pensée opératoire" (1,06); de "grand" pour "combinatoires" (0,80); de "moyen" pour" coordination de deux systèmes ou plus de référence" (0,65); de "minime" pour "rapports et proportions" (0,38) et "formes de conservation échappant à la vérification directe"(0,47).

Le tableau 5A montre que, pour les variables "combinatoires" ($p < = 0,000$), "rapports et proportions" ($p < = 0,043$), "formes de conservation échappant à la vérification directe" ($p < = 0,014$)," coordination de 2 systèmes ou plus de référence" ($p < = 0,001$), il y a changement significatif, alors que les variables "compensations multiplicatives" ($p < = 0,525$) et "probabilités" ($p < = 0,281$) semblent indiquer une légère amélioration. Les sujets ont tendance à régresser à "corrélations" ($p < = 0,830$) et à "équilibre mécanique" ($p < = 0,572$). Il y a donc développement significatif de 4 schèmes pour le groupe expérimental.

Grâce à l'indice "d" de Cohen, le lien peut être qualifié de grand à "combinatoires" (0,80); moyen à "coordination de deux systèmes ou plus de référence" (0,65); et minime à "rapports et proportions" (0,31) et à "formes de conservation échappant à la vérification directe" (0,47).

Le tableau 5B montre que, pour la variable "corrélations" ($p < = 0,004$), il y a changement significatif, alors que les variables "rapports et proportions" ($p < = 0,103$), "équilibre mécanique" ($p < = 0,115$) et "compensations multiplicatives" ($p < = 0,184$) indiquent une légère amélioration. Les sujets ont tendance à régresser à "formes de conservation échappant à la vérification directe" ($p < = 0,006$), "combinatoires" ($p < = 0,083$), "coordination de deux systèmes ou plus de référence" ($p < = 0,423$), et "probabilités ($p < = 0,488$). Il y a donc développement significatif d'un schème pour le groupe de contrôle.

Grâce à l'indice "d" de Cohen, le lien peut être qualifié de moyen à "corrélations" (0,55).

L'hypothèse de recherche prévoyant que la méthode de travail du guide durant une session développera plus et de façon statistiquement significative certains des huit schèmes opératoires chez les étudiants du groupe expérimental que chez les étudiants du groupe de contrôle est donc retenue.

Discussion

La méthode de travail intellectuelle proposée se présente comme un ensemble de situations où l'expérience procède par abstraction à partir de l'action du sujet. Elle propose des variantes dans le degré et le type d'organisation des stimulations. Nous pouvons croire que ces stimuli ont une valeur formative et qu'ils produisent des séquences de comportements spécifiques qui influencent le développement de certains schèmes opératoires.

Le travail en bibliothèque selon la méthode proposée semble favoriser l'activité intellectuelle de l'étudiant en suscitant les compositions nécessaires à la structuration des schèmes "combinatoires", "rapports et proportions", "formes de conservation échappant à la vérification directe" et "coordination de 2 systèmes ou plus de référence". Nous pouvons considérer que certains schèmes mentaux construits par réflexion sur une activité et spécifiés par la multiplication des expériences, finissent par se coordonner et se structurer.

Cependant, les groupes expérimental et de contrôle ont à peu près les mêmes résultats au prétest à "corrélations", mais seul le groupe de contrôle démontre une amélioration de la performance au post-test. La différence est statistiquement significative. C'est le schème qui semblait le plus susceptible d'être développé dans les disciplines concernées. Les

étudiants du groupe de contrôle ont peut-être dû recourir dans leurs travaux personnels à une méthode qui a favorisé ce schème. Il faut noter que la performance ne peut être constante, particulièrement chez les étudiants qui n'ont pas atteint le stade formel. Il faut également considérer que des facteurs d'ordre situationnel ou émotif ont pu influencer le comportement de certains étudiants.

Les groupes expérimental et de contrôle ont à peu près les mêmes résultats au prétest à "équilibre mécanique". Au post-test, il n'y a pas de différence statistiquement significative. Toutefois, le groupe de contrôle améliore sa performance à ce schème. C'est le schème qui semblait le moins susceptible d'être développé dans les disciplines concernées.

Nous trouvons dans ces résultats des effets sur certains schèmes opératoires qui nécessitent une analyse plus approfondie. Une telle analyse débordant notre champ d'études, elle pourrait faire l'objet d'éventuelles recherches ultérieures.

Nous pouvons considérer que le développement de la pensée ainsi que la stabilisation et la coordination de certains schèmes opératoires de la pensée ont pu être facilités par l'exposition du modèle fonctionnel des opérations mentales, par l'incitation à une méthode générale de pensée et d'action et par l'utilisation d'un guide pour les travaux réalisés en bibliothèque.

TABLEAU 6
ÉPREUVE DE LA SIGNIFICATION DE LA RELATION
ENTRE LES MOYENNES DES SCORES SPÉCIFIQUES
OBTENUS AU TARF DU POST-TEST ET LA MOYENNE DES RÉSULTATS
AUX TRAVAUX RÉALISÉS EN BIBLIOTHÈQUE
POUR LE GROUPE EXPÉRIMENTAL

Groupe expérimental N = 62 / Variables	Post-test Moyennes des scores spécifiques	Moyenne des résultats aux travaux	Valeur de r	Signification
Compensations multiplicatives	2,8387	82,1290	0,1210	0,517
Probabilités	3,0968	82,1290	0,0798	0,669
Corrélations	2,9032	82,1290	-0,1572	0,398
Combinatoires	2,5806	82,1290	0,0605	0,747
Rapports et proportions	2,9355	82,1290	-0,0794	0,671
Formes de conservation échappant à la vérification directe	2,0000	82,1290	0,2640	0,151
Équilibre mécanique	2,1935	82,1290	0,2426	0,189
Coordination de 2 systèmes de référence	1,9677	82,1290	0,3117	0,048 *

* Relation significative
$p <= 0,05$

Le tableau 6 n'indique qu'une seule relation significative à la variable "coordination de 2 systèmes ou plus de référence" ($p < = 0,048$), en regard des résultats aux travaux scolaires. L'importance du lien est moyenne ("r" = 0,31).

L'hypothèse de recherche qui prévoit une relation statistiquement significative entre le développement des schèmes opératoires et les résultats aux travaux méthodiques et réguliers réalisés en bibliothèque à l'aide d'un guide est donc rejetée.

Discussion

Nous voulons d'abord analyser les résultats des autres objectifs pédagogiques scolaires : acquisition des habiletés, maîtrise de la méthode, atteinte des objectifs affectifs, avant d'interpréter et de porter un jugement sur cette absence de relation statistiquement significative entre le développement des schèmes et les résultats aux travaux réalisés en bibliothèque.

TABLEAU 7

ÉPREUVE DE LA SIGNIFICATION DE LA RELATION ENTRE LES MOYENNES DES SCORES SPÉCIFIQUES OBTENUS AU TARF DU POST-TEST ET LES MOYENNES DES OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES SCOLAIRES: ACQUISITION DES HABILETÉS, MAÎTRISE DE LA MÉTHODE ET ATTEINTE DES OBJECTIFS AFFECTIFS POUR LE GROUPE EXPÉRIMENTAL

Groupe expérimental N = 62 / Variables	Post-test Scores spécifiques	Acquisition des habiletés	Maîtrise de la méthode	Atteinte des objectifs affectifs
Compensations multiplicatives				
Moyennes	2,8387	81,6452	80,2903	81,7742
Valeur de r		0,2074	0,2931	0,0469
Signification		0,263	0,110	0,802
Probabilités				
Moyennes	3,0968	81,6452	80,2903	81,7742
Valeur de r		0,1911	0,2019	-0,0832
Signification		0,303	0,276	0,656
Corrélations				
Moyennes	2,9032	81,6452	80,2903	81,7742
Valeur de r		-0,1037	-0,1326	-0,0116
Signification		0,579	0,477	0,951
Combinatoires				
Moyennes	2,5806	81,6452	80,2903	81,7742
Valeur de r		0,0056	0,0324	0,2748
Signification		0,976	0,863	0,135
Rapports et proportions				
Moyennes	2,9355	81,6452	80,2903	81,7742
Valeur de r		-0,0120	-0,0250	0,2864
Signification		0,949	0,894	0,118
Formes de conservation échappant à la vérification directe				
Moyennes	2,0000	81,6452	80,2903	81,7742
Valeur de r		0,0401	-0,0433	0,3763
Signification		0,830	0,817	0,037 *
Équilibre mécanique				
Moyennes	2,1935	81,6452	80,2903	81,7742
Valeur de r		0,2741	0,1747	0,0889
Signification		0,136	0,347	0,634
Coordination de 2 systèmes de référence				
Moyennes	1,9677	81,6452	80,2903	81,7742
Valeur de r		0,0284	0,0323	0,2643
Signification		0,879	0,863	0,151

* Relation significative
$p <= 0,05$

Au tableau 7, les chiffres indiquent une seule relation statistiquement significative à "formes de conservation échappant à la vérification directe", en regard de l'atteinte des objectifs affectifs ($p < = 0,037$). L'importance du lien est moyenne ("r" = 0,37).

L'hypothèse de recherche qui prévoit une relation statistiquement significative entre le développement des schèmes et les objectifs pédagogiques scolaires : acquisition des habiletés, maîtrise de la méthode et atteinte des objectifs affectifs est donc totalement rejetée.

Discussion

Les résultats non-significatifs que nous obtenons, ici, ne sont pas étonnants. Une analyse menée dans le but d'expliquer l'absence de relation entre le développement des schèmes et les résultats aux travaux scolaires, à l'acquisition des habiletés, à la maîtrise de la méthode et à l'atteinte des objectifs affectifs suggère que le développement de la pensée (schèmes) est indépendant de l'atteinte des objectifs pédagogiques scolaires actuels. Les résultats de l'intervention semblent fixer la limite entre ce qui provient de la maturation structurale et ce qui est issu des activités scolaires. Ces activités visent des résultats stables, mais, "l'inconvénient est que ces activités scolaires mesurent des

résultats ou des performances sans atteindre le mécanisme fonctionnel ou formateur" (Piaget, 1969, p. 160). Les résultats réels de l'enseignement se mesurent au-delà de ces objectifs.

La pensée des étudiants présente les mêmes fonctions de cohérence, de classification, d'explications et de mise en relations. Mais, les structures logiques particulières qui remplissent les fonctions semblent susceptibles de développement et de variation. Il s'agit donc de trouver "une méthode qui serre de près le fonctionnement de la pensée de l'étudiant en mettant en évidence les schèmes qu'il parvient à maîtriser" (Piaget, 1969, p. 160).

Quel sens faut-il donner au rôle joué par le guide? La méthode suggérée par le guide a stimulé les opérations mentales, ce qui a influencé le développement des schèmes de la pensée opératoire. Mais, ces opérations mentales ne semblent pas être en relation avec les objectifs pédagogiques poursuivis par le collège : résultats aux travaux, objectifs cognitifs et objectifs affectifs.

2. ANALYSES EXPLORATOIRES COMPLÉMENTAIRES

2.1 Co-évaluation (auto-évaluation des étudiants et évaluation par le professeur)

Cette analyse exploratoire résulte du préjugé qui veut que les étudiants du collège soient incapables de porter un jugement éclairé sur les résultats de leurs apprentissages.

TABLEAU 8
ÉPREUVE DE LA SIGNIFICATION DE LA DIFFÉRENCE ENTRE LES MOYENNES DES RÉSULTATS À L'AUTO-ÉVALUATION DES ÉTUDIANTS ET À L'ÉVALUATION PAR LE PROFESSEUR POUR LE GROUPE EXPÉRIMENTAL

Groupe expérimental N = 62	Moyenne Auto-évaluation des étudiants	Moyenne Évaluation par le professeur	Valeur de t	Signification
Résultats aux travaux scolaires	82,0968	82,1290	-0,02	0,983

$p < = 0,05$

Le tableau 8 révèle qu'il n'y a pas de différence significative entre les moyennes des résultats à l'auto-évaluation des étudiants et à l'évaluation par le professeur. Les chiffres indiquent des moyennes statistiquement équivalentes.

Discussion

Dans une perspective de formation à l'autonomie intellectuelle, l'étudiant doit juger lui-même son travail. En vue d'une meilleure évaluation formative, son jugement doit être ensuite confronté à celui du professeur. À ce sujet, une professeure, madame Claudette Larouche, écrit sur la feuille des commentaires qui accompagne la démarche de co-évaluation "Subjectivement, les enseignants pensent souvent que les étudiants sur-évaluent leurs travaux. À notre avis, l'étudiant qui s'auto-évalue s'éloigne généralement du jeu de la sur-évaluation de l'étudiant qui conteste la notation d'un professeur". L'équivalence dans ces résultats pourrait-elle être expliquée par une pondération plus élevée que nécessaire de la part des professeurs?

Aux dires de ce même professeure, cette démarche est possible seulement dans certaines conditions. Le professeur doit bien définir les types d'évaluation qu'il privilégie et en établir les critères avec précision. Il doit faire ressortir les éléments de sa discipline de façon progressive aux différentes étapes, afin qu'il soit possible pour l'étudiant comme pour lui-même d'évaluer avec justesse les composantes des travaux et des différents objectifs pédagogiques.

2.2 Performances comparées des étudiants situés aux différents stades

Cette analyse exploratoire découle d'un questionnement, à savoir si les étudiants situés au niveau concret progresseront plus que les étudiants situés au niveau formel au début de la session. Les figures 34 et 35 (p. 197, 198) présentent les moyennes comparées des scores globaux au prétest et au post-test des étudiants des groupes expérimental et de contrôle situés aux niveaux concret, transitionnel et formel.

Groupe expérimental

Notre but n'est pas d'identifier l'atteinte par les étudiants de tel ou tel stade, mais nous servons cette distinction, cependant, pour mesurer le développement cognitif des étudiants. Ainsi l'analyse des résultats présentés à la figure 34 permet de déduire, qu'après une session de travail intellectuel en bibliothèque, il y a changement dans les structures mentales des étudiants tant du niveau concret, que transitionnel et formel, pour le groupe expérimental.

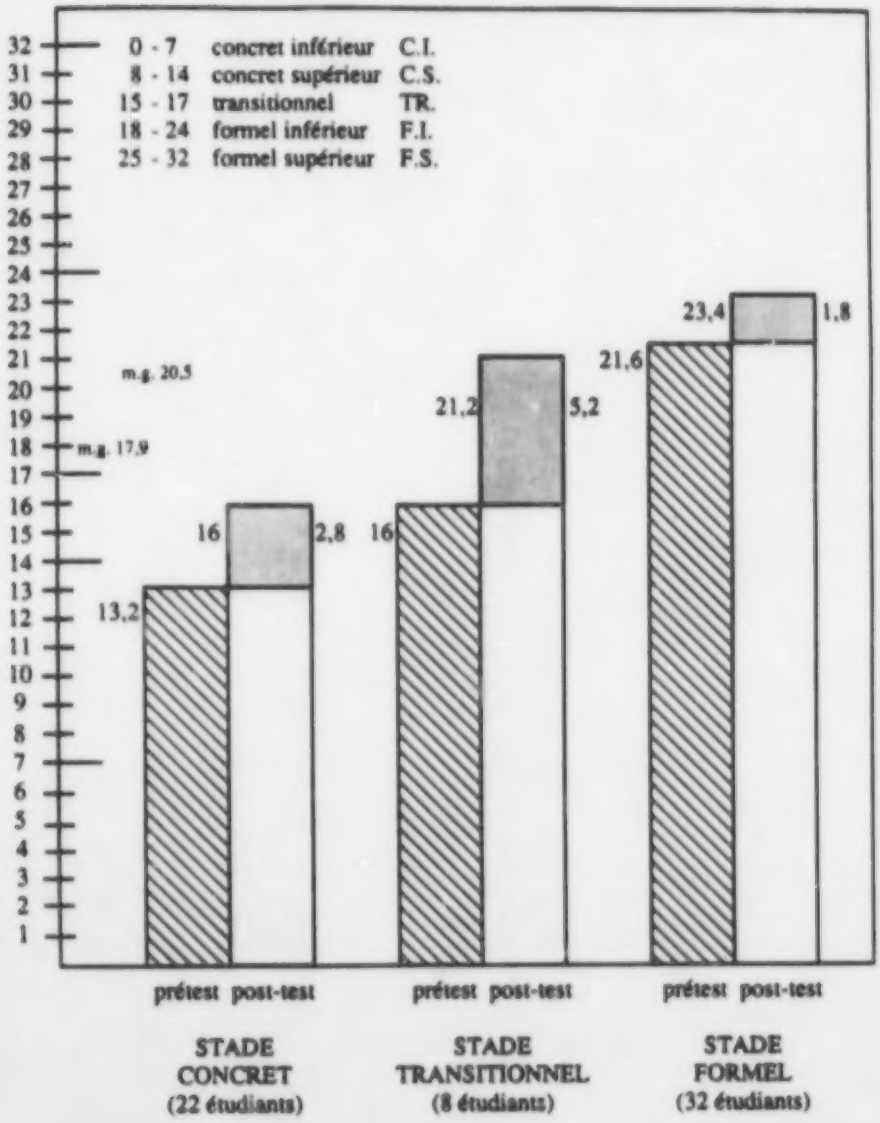


FIGURE 34
MOYENNES COMPARÉES DES SCORES GLOBAUX
AU PRÉTEST ET AU POST-TEST
POUR LES NIVEAUX CONCRET, TRANSITIONNEL ET FORMEL
GROUPE EXPÉRIMENTAL

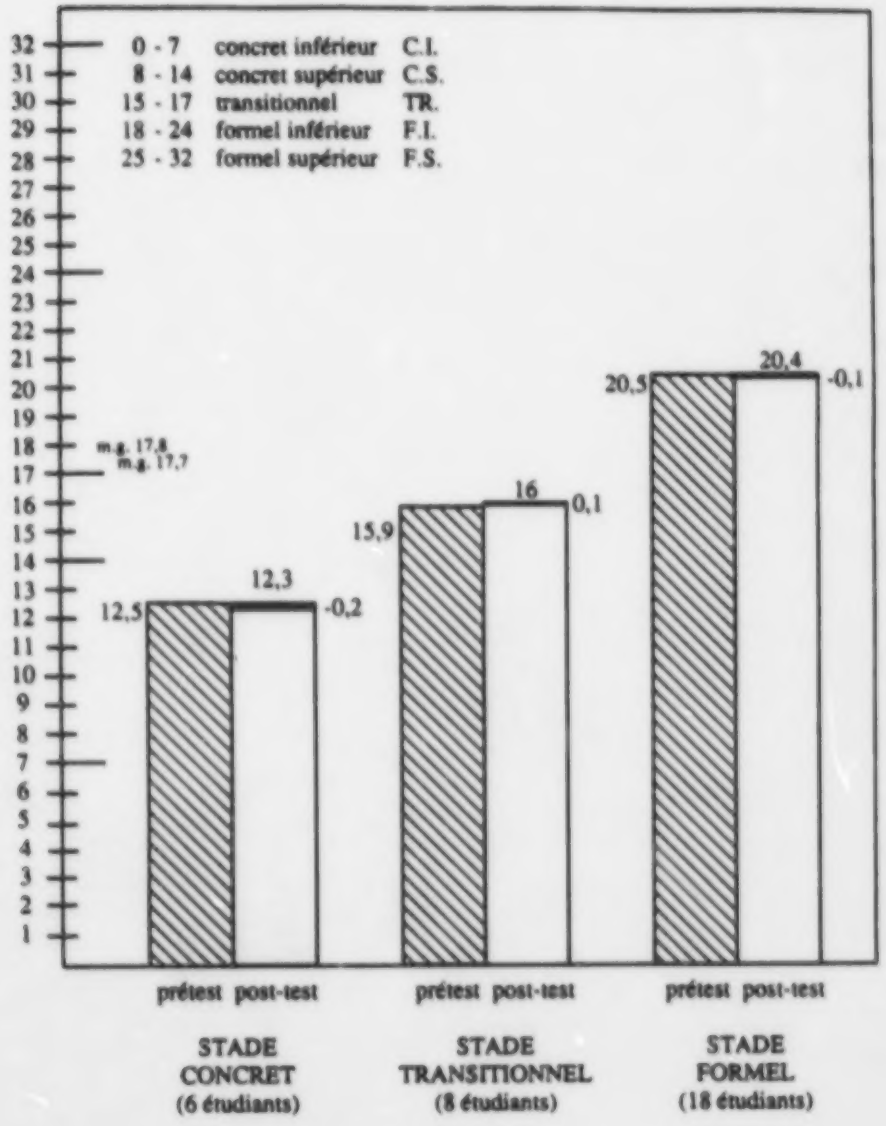


FIGURE 35
MOYENNES COMPARÉES DES SCORES GLOBAUX
AU PRÉTEST ET AU POST-TEST
POUR LES NIVEAUX CONCRET, TRANSITIONNEL ET FORMEL
GROUPE DE CONTRÔLE

En effet, il y a légère amélioration de la performance des étudiants du stade formel. Ainsi, la moyenne de ce groupe est passée de 21,6 à 23,4. Il faut croire que les stimuli ont une valeur formative même à ce niveau et que ces facteurs peuvent intervenir autant aux stades les plus élevés du développement. Nous pouvons croire que l'étudiant qui maîtrise le stade formel I et qui ne possède que 3 ou 5 schèmes, peut bénéficier d'incitations pour développer sa capacité de pensée par rapport aux autres schèmes opératoires. Pour l'étudiant qui maîtrise le stade formel II, il semble approprié d'effectuer un renforcement de ces habiletés.

Il y a amélioration évidente de la performance des étudiants du stade transitionnel. La moyenne de ce groupe est passée de 16 (stade transitionnel) à 21,2 (stade formel inférieur). Il est probable que bon nombre d'étudiants ne parviennent pas au stade formel, parce que l'accès à ce niveau de structure opératoire achevée nécessite une structuration cognitive, autant génétique qu'épigénétique.

Il y a amélioration moins évidente de la performance des étudiants du stade concret. La moyenne de ce groupe est passée de 13,2 (stade concret) à 16 (stade transitionnel). Le niveau concret indique que l'étudiant ne fournit pas de preuve quant à la capacité à faire des abstractions et des inférences. Nous pouvons croire qu'une session est insuffisante pour faire accéder au stade formel ces étudiants qui

présentent des difficultés évidentes autant dans l'apprentissage que dans l'utilisation de la méthode proposée.

Nous notons que la performance à la pensée opératoire est passée d'une moyenne de 17,9 au prétest (stade transitionnel) à une moyenne de 20,5 (stade formel) au post-test. Or, le stade formel est le stade de la maturité intellectuelle. À ce stade, l'étudiant possède tous les mécanismes de base préalables à l'apprentissage de plusieurs disciplines.

Groupe de contrôle

Pour le groupe de contrôle, il n'y a aucune amélioration de la performance des étudiants. Ainsi, la moyenne des étudiants situés au stade concret est passée de 12,5 à 12,3, la moyenne des étudiants situés au stade transitionnel est passée de 15,9 à 16 et la moyenne des étudiants situés au stade formel est passée de 20,5 à 20,4.

La performance à la pensée opératoire est passée d'une moyenne de 17,8 (stade transitionnel) et à une moyenne de 17,7 (stade transitionnel).

Discussion

Nous pouvons croire que l'utilisation systématique de la bibliothèque dans la mesure où une didactique appropriée est adoptée et un modèle de démarche tel que proposé par le guide est accepté, peut jouer un rôle autant dans les *manifestations* de la pensée opératoire, que dans la *maturation* du processus et dans l'*accélération* de ce processus.

Les programmes d'études actuellement vécus par les collèges entraînent une organisation pédagogique en fonction des sessions. Rares sont les cours qui s'échelonnent sur plus d'une session. Nous avons donc dû assurer la formation des professeurs et réaliser l'intervention dans ce laps de temps. Étant donné l'intervalle du développement des schèmes opératoires que nous prenons en considération dans cette thèse, il est possible d'envisager le phénomène comme linéaire, ce qui ne serait pas le cas depuis l'enfance jusqu'à l'adolescence.

Il semble donc pertinent de développer des moyens susceptibles d'aider l'étudiant à combler l'écart entre son potentiel intellectuel réel et son fonctionnement spontané. Il semble possible, par une intervention éducative spécifique d'aider l'étudiant à progresser vers la maîtrise des schèmes opératoires à condition que l'apprentissage (structuration épigénétique) conçu à cet effet s'étende sur au moins une session de cours. Que devient le développement des structures mentales lors des sessions postérieures? Le progrès ne pourra pas être aussi marquant, mais ce développement pourra se *diversifier*.

Le développement des structures mentales semble être un processus graduel qui, dans le cas de la pensée opératoire supérieure, s'étale généralement sur une période de quelques années et qui est conditionné par des expériences vécues susceptibles de stimuler le développement.

Résumé-conclusion

Deux éléments ressortent de notre cadre théorique : l'importance des schèmes opératoires dans le développement de la pensée et la place qu'occupe la bibliothèque dans la pédagogie collégiale.

Ces considérations nous ont incitée à définir une pédagogie accélératrice du développement cognitif, à proposer des expériences à vivre par l'étudiant susceptibles de contribuer à ce développement et à présenter l'activité exploratoire en bibliothèque comme importante.

Afin d'expliquer à un niveau comparable les comportements des étudiants et les interactions diverses du milieu collégial, nous avons opté pour le modèle fonctionnel des opérations mentales. Il permet l'analyse, d'une part, des particularités du développement de la pensée de l'étudiant et, d'autre part, des composantes de l'action pédagogique dont il a besoin pour évoluer.

Après avoir exposé comment le travail en bibliothèque peut contribuer à opérationnaliser le modèle fonctionnel, nous avons suggéré l'intégration de la bibliothèque à la démarche pédagogique et nous avons conçu un guide qui opérationnalise le modèle en une méthode scientifique de travail intellectuel en bibliothèque.

Nous avons défini notre stratégie expérimentale comme une recherche-action qui se caractérise par l'utilisation de 2 groupes de sujets, le groupe expérimental et le groupe de contrôle, ainsi que par un devis expérimental prétest et post-test. Nous avons pu ainsi mesurer l'impact de la méthode scientifique de travail en bibliothèque sur le développement des schèmes opératoires et établir des relations entre ce développement de la pensée et l'atteinte des objectifs pédagogiques.

Nous avons vérifié la validité des données obtenues. À cet effet, nous avons utilisé comme variable indépendante : la méthode scientifique de travail intellectuel en bibliothèque, articulée en 7 étapes, selon le guide (intervention en bibliothèque avec la participation volontaire des professeurs qui, après avoir reçu une formation en 5 rencontres, surveillent et évaluent les travaux réalisés en bibliothèque par les étudiants, avec un guide-professeur et un guide-étudiant, durant une session complète). Comme variables dépendantes, nous avons pris en considération la pensée opératoire et ses huit schèmes opératoires; nous les avons mis en relation avec les composantes quantifiées des objectifs pédagogiques scolaires (résultats aux travaux, acquisition d'habiletés, maîtrise de la méthode, atteinte des objectifs affectifs), afin de savoir s'ils s'expliquent mutuellement.

Nous avons exploré le champ d'étude à l'aide des données. Nous avons élucidé les rapports entre la pratique pédagogique qui intègre l'utilisation de la bibliothèque selon la méthode proposée par le guide et le développement des structures mentales de l'étudiant afin de mettre en évidence les éventuelles influences de l'intervention.

Nous pouvons conclure que l'intervention, facilitée par une pédagogie adéquate, a eu une influence sur le développement de la pensée opératoire et, plus précisément, sur les schèmes "combinatoires", "formes de conservation échappant à la vérification directe", "probabilités" et "coordination de 2 systèmes ou plus de référence".

De l'analyse et de l'interprétation des résultats, nous pouvons tirer des conclusions positives quant aux travaux méthodiques et réguliers réalisés en bibliothèque à l'aide du guide-professeur et du guide-étudiant. Pouvons-nous penser que dans des conditions idéales (par exemple, une démarche soutenue, l'implication d'un plus grand nombre de professeurs, une formation préalable des étudiants à l'outil documentaire), la performance de ceux-ci aurait été meilleure et l'efficacité de l'intervention plus évidente?

Les professeurs participants confirment la nécessité d'offrir une formation aux éventuels utilisateurs du guide; des rencontres dans le cadre de PERFORMA semblent une formule adéquate pour assurer cette formation. Les étudiants peuvent aussi bénéficier d'une formation documentaire. Dans le cadre d'un cours de méthodologie de la recherche, 6 heures pourraient être consacrées à l'initiation des étudiants aux travaux de recherche en bibliothèque.

Enfin, l'expérience vécue nous a persuadée de la pertinence de toute méthode similaire dans un contexte d'études collégiales.

Nous pensons, à la suite de l'expérimentation, que la stabilisation des schèmes opératoires et une amorce de leur coordination ont pu être facilitées par l'exposition du modèle fonctionnel des opérations mentales, par l'incitation à une méthode générale de pensée et d'action, ainsi que par une didactique appropriée et l'utilisation d'un guide pour les travaux réalisés en bibliothèque. Les améliorations décelées chez les étudiants du groupe expérimental après une session de travail intellectuel à l'aide du guide peuvent être reliées autant à la poursuite d'objectifs d'ordre cognitif qu'à la poursuite d'objectifs d'ordre métacognitif. Alors que dans une première phase, les connaissances s'acquièrent et les problèmes sont résolus mécaniquement, dans la seconde phase, les mêmes résultats sont l'aboutissement d'actions conscientes et finalisées. À la suite de la prise en charge de son apprentissage par la gestion de son fonctionnement, l'étudiant aurait

ainsi fait une attribution de ses résultats et de ses échecs plus à des facteurs internes qu'à des facteurs externes. Plus l'étudiant se ferait une idée de sa propre efficacité, plus celle-ci serait élevée, plus l'étudiant aurait tendance à persévérer dans l'effort (les études sur la métapensée confirment ce point de vue).

D'autres éléments ont pu favoriser la maturation cognitive de l'étudiant. En jouant un rôle actif, l'étudiant a pu contribuer à son propre développement.

Du fait que le processus interactif ou dialectique entre le professeur et lui dure tout au long de la session et de la préparation du travail, des changements cognitifs ont pu se produire.

Le recours à la réflexion et à des stratégies a pu augmenter les processus d'introspection et de métacognition.

Le comportement suggéré a pu favoriser l'autonomie et encourager les progrès vers l'auto-médiation et l'auto-régulation.

Enfin, l'expérience de l'étudiant en plus d'un apprentissage d'une méthode de travail intellectuel, a pu être une véritable démarche d'actualisation de soi. L'amélioration de sa méthode de travail intellectuel a peut-être entraîné une meilleure perception de soi et une plus grande estime de soi qui, à leur tour, ont pu susciter un renouvellement significatif de sa démarche personnelle d'apprentissage.

CONCLUSION

Lorsque nous évoquons la formation à la pensée autonome et à l'action responsable, nous devons nous rappeler l'importance qu'il convient d'accorder au développement cognitif, à cette préoccupation des activités collégiales et à la nécessité de structurer les stimulations que le professeur doit fournir.

Par développement cognitif, nous entendons le développement des structures mentales, c'est-à-dire la construction des processus mentaux, le développement des schèmes opératoires de la pensée logique et la maîtrise de ces mécanismes opératoires.

Par activité collégiale, nous entendons l'ensemble des relations à l'objet et à l'"autre" qui s'y nouent et non seulement la gamme des contenus didactiques.

Cette recherche veut d'abord répondre aux préoccupations des professeurs confrontés quotidiennement à l'obligation de donner un sens aux différences qui marquent l'évolution intellectuelle des étudiants. Ces différences sont l'expression non seulement de leurs connaissances et de leurs performances, mais encore du développement de leurs structures mentales.

Elle veut, ensuite, en s'appuyant sur le cadre théorique qui fournit l'architecture notionnelle, proposer un modèle de l'activité intellectuelle qui englobe les considérations des différents courants scientifiques.

Toutes les pratiques éducatives ont une influence sur le développement cognitif, plus précisément sur la maîtrise des mécanismes opératoires. Ainsi, les incitations à l'activité intellectuelle peuvent être présentées de façon différente. Mais, au plan opérationnel, les professeurs doivent choisir une méthode en fonction de l'évolution de l'étudiant. Après avoir étudié les différents modèles de développement mental et les orientations actuelles de la pédagogie collégiale, nous avons opté pour le modèle fonctionnel des opérations mentales. Ce modèle semble fournir un système cohérent dans lequel le même ensemble de notions permet de rendre compte des structures mentales successives. Il donne le moyen de restituer la façon dont les opérations les plus affinées procèdent des opérations précédentes, même si le développement n'est pas purement linéaire. Dans ce modèle, le développement cognitif de l'étudiant est abordé sous l'angle des habiletés intellectuelles et des schèmes dont il a besoin pour résoudre des problèmes; son développement métacognitif est abordé par le biais de la connaissance que l'étudiant a de lui-même en tant que solutionneur de problèmes et des processus d'autorégulation auxquels il fait appel lorsqu'il planifie la résolution d'un problème ou qu'il en résout effectivement un. Ainsi, ce modèle permet une analyse des particularités du

développement de la pensée opératoire de l'étudiant et des composantes de l'action pédagogique du milieu collégial.

Pour assurer la formation de l'étudiant, le contrôle pédagogique requiert donc deux formes d'action liées, l'une au processus d'assimilation lui-même, l'autre au système de pensée et à l'affectivité de l'étudiant. Toutes les connaissances acquises au collège n'ont pas nécessairement la même signification en ce qui concerne le développement cognitif. Puisque le milieu collégial doit favoriser cette progression vers l'équilibre des systèmes opératoires, nous devons chercher dans l'organisation et le déroulement des actions pédagogiques des conditions qui permettent à l'étudiant d'"agir sa pensée". Une didactique pensée à la lumière du modèle fonctionnel peut augmenter le rendement de l'étudiant et en même temps accélérer sa croissance intellectuelle.

La qualité des conditions utilisées par l'intelligence dans les processus cognitifs marque définitivement la qualité des résultats obtenus. Nous pensons que le collège a, en ce domaine, un rôle décisif à jouer, particulièrement dans l'utilisation que font les professeurs de la bibliothèque dans les différentes activités d'observation, d'expérimentation et de documentation. L'intégration plus poussée de la bibliothèque au processus d'enseignement signifie une contribution et une participation immédiates à la formation des étudiants. Nous

touchons ici la dimension pédagogique inhérente à la définition de la bibliothèque collégiale. Aussi, nous entendons proposer une intégration de la bibliothèque à la démarche pédagogique, souhaitant ainsi une position plus radicalement "interactionniste".

L'activité de l'étudiant est une condition nécessaire à son propre développement cognitif. Ses activités en bibliothèque seront couronnées de succès à condition qu'on lui fournisse des modèles ou structures qui permettent d'éviter les explorations aveugles. Reconnaissant l'apport que représente la bibliothèque au modèle fonctionnel, nous concevons un guide qui opérationnalise le modèle fonctionnel en une méthode scientifique de travail intellectuel. Ce guide propose une méthode de travail intellectuel qui a l'avantage de conduire l'étudiant à mener lui-même sa propre recherche, tout en respectant le rôle du professeur à qui il revient de susciter la réflexion sur l'expérience. Il entend répondre à l'initiative de l'étudiant en favorisant suffisamment son activité transformatrice, en fournissant des réponses capables de susciter les mises en correspondances, les coordinations et les compositions nécessaires à la structuration cognitive.

Nous pensons faire du travail intellectuel en bibliothèque une stratégie du développement cognitif des étudiants, en répondant aux trois préoccupations suivantes : par le travail méthodique qui aide à la construction des processus mentaux, intégrer les influences des activités scolaires; par la démarche suggérée qui contribue au développement

des schèmes grâce à une didactique appropriée et au guide qui opérationnalise le méthode de pensée et d'action inspirée du modèle fonctionnel, favoriser la maturation structurale; par la réflexion progressive qui met l'étudiant en situation de réfléchir sur sa propre démarche tout au long du travail, stimuler la maîtrise des mécanismes opératoires.

Il ne nous paraît pas judicieux de limiter notre étude à l'examen du degré de connaissances ponctuelles des produits de l'intelligence. Nous devons donc considérer la construction des processus mentaux qui influencent les fonctions de cohérence, de classification, d'explication et de mise en relation et considérer particulièrement le développement des schèmes opératoires qui atteint le mécanisme fonctionnel ou formateur de l'étudiant.

Après une session de travail intellectuel en bibliothèque à l'aide du guide, nous constatons un développement significatif de la pensée opératoire et de plusieurs de ses composantes intellectuelles. Si la pensée des étudiants semble présenter les mêmes fonctions de classification, de mise en relations, les structures logiques particulières qui remplissent ces fonctions semblent toutefois susceptibles de développement et de variation. Ces résultats semblent fixer la limite entre ce qui émane de la maturation structurale (génétique) et ce qui résulte des influences de l'environnement et des activités scolaires (épigénétique). Ces résultats suggèrent que le développement des schèmes est indépendant de l'atteinte des objectifs pédagogiques actuels et qu'une méthode

pédagogique adéquate ne doit pas viser exclusivement les connaissances et les performances, mais doit, en plus et surtout, atteindre le mécanisme opératoire de l'étudiant.

Les résultats obtenus par les sous-groupes (forts, moyens, faibles), nous permettent de déduire que l'utilisation systématique de la bibliothèque, dans la marge permise par la pédagogie et dans la mesure où un modèle de démarche est accepté, peut jouer un rôle autant sur les manifestations de la pensée opératoire supérieure, que sur la possibilité d'en stimuler la maturations au niveau supérieur ou d'accélérer ces processus. Nous pouvons donc assigner un rôle décisif à l'exposition du modèle de l'activité intellectuelle par la voie pédagogique, poser le milieu collégial et les pratiques pédagogiques comme sources de développement cognitif et le travail intellectuel en bibliothèque comme stratégie pour développer les structures mentales de l'étudiant.

Cette recherche nous permet de mieux cerner la réalité collégiale du point de vue de la maturité intellectuelle des étudiants et incite à la mise au point d'activités pédagogiques adaptées, susceptibles d'aider les étudiants. L'absence de changement significatif dans les structures de pensée est due au fait que le développement de ces structures est un processus graduel qui, dans le cas du niveau opératoire supérieur, s'étale sur une période de quelques années et est conditionné par

l'ensemble des expériences vécues susceptibles de stimuler ce développement. Il est nécessaire que l'étudiant soit fortement appuyé par son milieu pour acquérir les schèmes opératoires de la pensée logique. Le milieu collégial doit contribuer à la maturation des étudiants et proposer des activités qui présentent une organisation qui favorise la pensée autonome et l'action responsable.

Une telle formation s'acquiert dans les cours et les laboratoires et surtout, dans cette relation unique que l'étudiant a avec lui-même et que l'on appelle "pensée". La formation relève des opérations mentales. Leur différenciation et leur diversification constituent l'essence même de la formation. Particulièrement en sciences humaines, l'étudiant consulte la documentation pertinente à son champ d'étude dans le laboratoire symbolique qu'est la bibliothèque. "C'est là qu'il interroge la pensée des auteurs, leurs problématiques, leurs hypothèses et leur justification". Cependant, cet échange n'est formateur qu'à condition d'être méthodique. La bibliothèque devient un laboratoire du développement de la pensée dans la mesure où les étudiants s'approprient le schème des opérations mentales et où les professeurs orientent les activités des étudiants selon la méthode générale de pensée et d'action. Cette méthode vise les opérations mentales, non un ensemble de règles et techniques. Elle se préoccupe à la fois des données des sens, des données de la conscience et des données médiatisées par la signification et orientées par les valeurs.

Nous retenons que le milieu collégial peut jouer un rôle décisif sur le développement de la pensée. La progression n'étant pas déterminée une fois pour toutes quant aux contenus de la pensée, des méthodes adéquates peuvent également augmenter le rendement des étudiants et accélérer leur croissance intellectuelle. Ce sont donc les méthodes pédagogiques qu'il faut définir en relation directe avec la finalité du collège : former à la pensée autonome et à l'action responsable.

> "Le système éducatif vraiment nouveau sera celui qui sera fondé sur une connaissance scientifique du développement de la pensée humaine et aura trouvé les points, les modes, les moments d'intervention efficaces pour favoriser, accélérer ce développement" (Leontiev, 1965).

RÉFÉRENCES

ALLAIRE-DAGENAIS, L. (1977), Étude transversale et apprentissage des structures opératoires formelles de combinatoire et de double réversibilité, Montréal : Université de Montréal, département de psychologie, thèse de doctorat, 231 pages.

American association of school librarians and department of audiovisual instruction of the national education association (1969), Standards for school media programs, Chicago, Il. et Washington, D.C. : A.L.A. et N.E.A., 66 pages.

AMES, C. (1984), "Competitive, cooperative and individualistic goal structures : A cognitive-motivational analysis", dans R.E. Ames et C. Ames (Eds), Research on Motivation in Education, Montréal : Academic Press, p. 177-207.

AMYOT, C. (1983), "L'information-support à l'apprentissage : un concept d'intégration des services de bibliothèque et d'audiovisuel", Documentation et bibliothèques, vol. 29, no 1, p. 3-13.

ANDERSON, J.R. (1983), The architecture of cognition, Cambridge, Mass. : Harvard University Press, 360 pages.

ANGERS, P. (1981-1986), L'activité éducative : une théorie, une pratique, Montréal : Bellarmin, 5 volumes.

ARLIN P.K. (1982), "A multi-trait multi-method validity study of a test of formal reasoning", Educational and Psychological Measurement, vol. 43, p. 103-109.

_____ (1983), "Adolescent and adult thought : a structural interpretation", dans M. Commons, F. Richards, et S. Armon (Eds), Beyong formal operations : late adolescent and adult cognitive development, New York : Praeger, 494 pages.

_____ (1984), Arlin Test of Formal Reasoning for Middle School, High School, and Adult Levels, New York, E.Au. : Blossom Educational Publications Inc., 14 pages.

_____ (1987), TARF, le test d'Arlin de raisonnement formel, trad. de l'anglais par N. Palkiewicz, Candiac : Nadia Palkiewicz, 14 pages.

ARSAC, J. (1987), Les machines à penser, Paris : Éditions du Seuil, 250 pages.

AUSUBEL, D.P. (1968), Educational psychology. A cognitive view, New York : Holt, Rinehart and Winston Inc., 691 pages.

BAKAN, D. (1967), On method : toward a reconstitution of psychological investigation, San Francisco, Cal. : Jossey-Bass, 187 pages.

BARRE, M. (1983), L'aventure documentaire: une alternative aux manuels scolaires, Paris: Casterman, 243 pages.

BERNARD, C. (1972), Introduction à l'étude de la médecine expérimentale, Paris : Garnier-Flammarion, 318 pages.

BERNHARD, P. (1976), Les pratiques documentaires des enseignants, Paris : Institut national de recherche et de documentations pédagogiques, 26 pages.

_____ (1982a), "Les bibliothèques et centres documentaires dans l'enseignement secondaire. Résultats de quelques recherches récentes américaines et canadiennes", Argus, vol. 11, no 1, p. 22-24.

_____ (1982b), "Centres documentaires scolaires et innovation en France", Argus, vol. 11, no 6, p. 145-148.

_____ (1983), "Au fil des normes : un aspect de la bibliothéconomie scolaire aux États-Unis", Argus, vol. 12, no 2, p. 31-36.

BERNIER, B. (1973), Guide de présentation d'un travail de recherche, Montréal : Les Presses de l'Université du Québec, 55 pages.

BEYER, B.K. (1988), Developing a thinking skills program, Boston, Mass. et Toronto, Ont. : Allyn and Bacon Inc., 256 pages.

BLACKBURN, M. (1974), Comment rédiger un rapport de recherche, Montréal : Leméac,72 pages.

BLAKE, A.J.D. (1977), "Measurement of level of intellectual development in australian secondary schools : a report to the education research and development committee", EDRS, (ED 146038), 64 pages.

BLOOM, B.S. ENGELHART, M.D., FURST, E.J. et coll. (1969), Taxonomie des objectifs pédagogiques, traduit de l'anglais par M. Lavallée, Montréal : Éducation nouvelle, 232 pages.

BOLC, L. (sous la direction de) (1987), Computational models of learning, New York : Springer-Verlag, 240 pages.

BOUCHER, F. (1984), Réussir ses études : guide d'autogestion, Boucherville : Éditions de Mortagne, 360 pages.

BOUCHER, R. et MIGNEAULT, M. (1978), Les étapes de la rédaction d'un travail en bibliothèque, La Pocatière : Collège de la Pocatière, 96 pages.

BRANSCOMBE, F.R. et NEWSON, H.E. (sous la direction de) (1977), Resource services for canadian schools, Toronto, Ont. : Mc Graw Hill, 152 pages.

BRUNER, J., GOODNOW, J.J. et AUSTIN, G.A. (1967), A study of thinking, New York : Science Edition, 330 pages.

BRUNET, R., KURTZMAN, L. et LAROCHELLE, R. (1982), La bibliographie : un outil d'apprentissage - Recherche-action sur les conditions d'apprentissage des étudiants adultes, Montréal : Université du Québec à Montréal, service de pédagogie universitaire, 4 feuillets, p.m.

BURNS, R.B. (1975), "Attitudes to self and to three categories of others in a student group", Educational Series, vol. 1, p. 181-189.

_____(1982), Self-concept development and education, Toronto, Ont. : Holt, RineHart and Winston, 441 pages.

BURNS, R.W. et BROOKS, G.D. (1970), "What the educational processes?", The Science Teachers, vol. 37, no 2, p. 27-28.

_____ et STUART, J.A. (1984), "The thinking process : a proposed instructional objectives classification scheme", Educational Technology, vol. 24, no 7, p. 21-27.

CARROLL, F.L. et BEILKE, P.F. (1981), Directives pour la conception et l'organisation de médiathèques scolaires, Paris : Les Presses de l'Unesco, 55 pages.

CAZA, G. (1975), Manuel d'initiation à la méthodologie du travail intellectuel, Sherbrooke : Éditions G. Caza, 78 pages.

CELLERIER, G. (1973), Piaget, Paris : Presses Universitaires de France, 114 pages.

Centre Royaumont pour une science de l'homme (1979), Théories du langage, théories de l'apprentissage : Débat entre Jean Piaget et Noam Chomsky, organisé et recueilli par Massimo Piattelli, Palmarine, traduit par Y. Noizet, Paris : Éditions du Seuil, 533 pages.

CHANDLER, M.J. (1976), "Social cognition and life-span approach", dans H.W. Reese (Ed.), Advances in child development and behavior, New York : Academic Press, vol. IX, p. 225-239.

CHANGEUX, J.-P. (1983), L'homme neuronal, Paris : Fayard, 419 pages.

CHARBONNEAU, C. (1983) "La motivation : synthèse et applications", Actes du second colloque annuel de l'Association québécoise de pédagogie collégiale, tenu les 2, 3 et 4 juin 1982, Québec : Direction générale de l'enseignement collégial, p. 137-171.

CHARBONNEAU-CÔTÉ, J. (1983), Cahier de tutorat en méthodologie d'appoint, 956-102-77, Montréal : Service de l'enseignement aux adultes, Collège Marie-Victorin, 273 pages.

CHATAIN, J.-N. et DUSSAUCHOY, A. (1987), Systèmes experts - méthodes et outils, Paris : Eyrolles, 279 pages.

CHOMSKY, N. (1969), Structures symtasiques, traduit de l'anglais par M. Braudrau, Paris : Éditions du Seuil, 141 pages.

_____ (1970), Le langage et la pensée, traduit de l'anglais par L.-J. Calvet, Paris : Payot, 145 pages.

CLAUX, R., GAUTHIER, C. et GÉLINAS, A. (1980), Grille d'analyse du concept de recherche-action, Rimouski : Université du Québec à Rimouski, 208 pages.

CLEMENS, J. (1982), Intégration et coopération. Le centre de ressources intégré à l'apprentissage, Toronto, Ont. : Ministère de l'Éducation, 48 pages.

CLOUTIER, R. (1982), Psychologie de l'adolescence, Chicoutimi : Gaëtan Morin, 321 pages.

COHEN, J. (1969), Statistical power analysis for the behavioral sciences, New York : Academic Press, 415 pages.

Conférence des grandes écoles, groupe de recherche pédagogique (1979), La documentation dans les grandes écoles : s'informer pour se former et agir, Paris : La Conférence, 86 pages.

_____ (1982), Colloque Pédagogie et documentation : Moyens et pratiques documentaires dans les grandes Écoles, Paris : La Conférence, 118 pages.

Conseil des collèges (1985), Le Cégep de demain, Québec : Ministère de l'Éducation, 179 pages.

_____ (1986), Les projets d'orientation des concentrations en sciences humaines et en sciences de la nature, Québec : Ministère de l'Éducation, 48 pages.

Conseil scolaire d'Ottawa (1983), La bibliothèque, centre de ressources intégré aux programmes d'études, Ottawa : Conseil scolaire d'Ottawa, 63 pages.

Conseil supérieur de l'Éducation (1970), L'activité éducative - Rapport annuel 1969-1970, Québec : Ministère de l'Éducation, 239 pages.

_____ (1975), Le Collège - Rapport sur l'état et les besoins de l'enseignement collégial, Québec : Ministère de l'Éducation, 247 pages.

_____ (1987a), L'éducation aujourd'hui : une société en changement, des besoins en émergence, Rapport 1985-1986 sur l'état et les besoins de l'éducation, Québec : Ministère de l'Éducation, 64 pages.

_____ (1987b), Rapport 1986-1987 sur l'état et les besoins de l'éducation - La qualité de l'éducation : un enjeu pour chaque établissement, Québec : Ministère de l'Éducation, 44 pages.

COOLEY, C.H. (1964), Human nature and the social order, New York : Schocken Books, 444 pages.

COREY, S.M. (1949), "Action research, fundamental research, and educational practices", Teachers College Record, vol. 50, no 8, p. 509-514.

CORMIER, R.A., LESSARD, C. et VALOIS, P. (1979), Les enseignantes et enseignants du Québec : présentation générale, validation préliminaire et résultats bruts, Québec : Ministère de l'Éducation, Service de la recherche, 343 pages.

COUSINEAU, F., CROUSSET, D., DE VILLE, N. et coll. (1982), Panaroma de la pédagogie humaniste contemporaine, Québec : D.E.G.E.C., 175 pages.

DANCHIN, A. (1984), "Spécification épigénétique des réseaux nerveux par stabilisation fonctionnelle de synapses en développement", dans J. Delacour (éd.), Neurobiologie de l'apprentissage, Paris : Masson, p. 199-209.

DE CHARMS, R. (1976), Enhancing motivation : A change in the classroom, New York : Irvington, 279 pages.

_____ (1984), "Motivation enhancement in educational settings", dans R.E. Ames et C. Ames (Eds), Research on motivation in education, Montréal : Academic Press, p. 275-310.

DE LANDSHEERE, G. (1970), Introduction à la recherche en éducation, Paris : Colin-Bourrelier, 311 pages.

DE LORIMIER, C. (1970), Document - synthèse sur le collège-bibliothèque, Montréal : Cégep Montmorency, 18 pages.

DÉSAUTELS, P. (1978), La pensée formelle ou les liens entre le niveau de développement des structures de pensée et le succès académique, ainsi que sur la possibilité d'accélérer la maturation de ces structures chez les étudiants de niveau collégial, Montréal : Département de physique, Cégep de Rosemont, 121 pages.

_____ (1981), Développer la pensée formelle, Montréal : Département de physique, Cégep de Rosemont, 29 pages.

DÉSILETS, J. et ROY, D. (1986), L'apprentissage du raisonnement, 2e éd., Montréal : Éditions HRW Ltée, 228 pages.

DIONNE, B. et MARQUIS, L.-M. (1982), Les travaux au cégep : guide méthodologique, Saint-Jérôme : Service de recherche pédagogique, Cégep de Saint-Jérôme, 116 pages.

DOBZHANSKY, T.G., AYALA, F.J., STEBBINS, G.L. et coll. (1977), Evolution, San Francisco, Cal. : W.H. Freeman, 572 pages.

DREVILLON, J. (1980), Pratiques éducatives et développement de la pensée opératoire, Paris : Presses Universitaires de France, 360 pages.

DUMOUCHEL, B. (1981), "Auto-apprentissage et bibliothécaires", Documentation et bibliothèques, vol. 27, no 4, p. 143-148.

ELKIND, D. (1981), "Adolescent thinking and the curriculum", The New York Unversity Education Quarterly, vol. 18, p. 18-24.

EPSTEIN, H.T. (1981), "Learning to learn : matching instruction to cognitive levels", Principal, vol. 12, p. 25-30.

ERIKSON, E.H. (1978), Adolescence et crise : la quête de l'identité, traduit de l'anglais par J. Nass et C. Louis-Combert, Paris : Flammarion, 348 pages.

_____ (1980), Identity and the life cycle, New York : Norton, 191 pages.

FABI, F. (1975), Comment faire une recherche?, Montréal : Fides, 127 pages.

FEUERSTEIN, R. et DORIS, R. (1980), Instrumental enrichment : an intervention program for cognitive modificability, Baltimore, MD : University Park Press, 436 pages.

FISCHLER, M.A. et FIRSCKEIN, O. (1987), Intelligence - The eye, the brain, and the computer, Reading, Mass. : Addison-Wesley Publishing Company, 512 pages.

FLAVELL, J.H. (1979), "Metacognition and cognitive monitoring", American Psychologist, vol. 34, p. 906-911.

_____ (1985), Cognitive development, 2e éd., Englewood Cliffs : Prentice-Hall, 338 pages.

FONTAINE, J.-M. (1977), Du collège-bibliothèque au cours-bibliothèque, mémoire de maîtrise, Montréal : Université de Montréal, École de bibliothéconomie, 197 pages.

FORTIN-LINCK, L. (s.d.), Guide méthodologique de travail intellectuel, Laval : Collège Bois-de-Boulogne, 188 pages.

GAGNÉ, R.M. (1970), The conditions of learning, 2e éd., New York : Holt Rinehart and Winston, 407 pages.

GÉLINAS, A. (1985), La recherche-action : ses méthodes, ses outils conceptuels et son cadre d'analyse, Tome I, rapport de recherche, Rimouski : Université du Québec à Rimouski, 207 pages.

GOYETTE, G. et LESSARD-HÉBERT, M. (1987), La recherche-action : ses fonctions, ses fondements et son instrumentation, Sillery : Presses de l'Université du Québec, 204 pages.

Groupe de travail sur l'évaluation des bibliothèques (1978), L'évaluation de l'efficacité de la bibliothèque de collège : une approche systématique, Montréal : Fédération des cégeps, 211 pages.

HART, A. (1986), Knowledge acquisition for expert systems, New York-Montréal : Mc Graw-Hill Book Company, 192 pages.

HIGELÉ, P. (1970), "L'apprentissage du raisonnement logique", Éducation permanente, vol. 8, p. 91-100.

_____ (1981), "Une expérience d'apprentissage d'opérations intellectuelles auprès de jeunes chômeurs en stage de préformation", Éducation permanente, vol. 58, p. 65-79.

HIVON, R. (1984), Recherche-action, document de travail non publié, Sherbrooke : Faculté d'Éducation, Université de Sherbrooke.

JASTROW, R. (1982), Au-delà du cerveau : de l'intelligence biologique à l'intelligence artificielle, traduit de l'anglais par Jacques Guiod, Paris : Mazarine, 188 pages.

JENSEN, A.R. (1982), "The chronometry of intelligence", dans R. Sternberg (Ed.) Advances in the psychology of human intelligence, Hillsdale, N.J. : Lawrence Erlbaum Associates Inc., p. 255-310.

KARPLUS, R. (1980), "Intellectual development beyond elementary school VIII : proportional, probalistic and correlational reasoning", School Science and Mathematics, vol. 80, no 8, p. 673-683.

_____ et coll. (1975), "Proportional reasoning and control of variables in seven countries", AESOP, rapport ID-25, Berkley, Cal. : AESOP, 59 pages.

KIMBERLEY-WEBB, P. (1980), "Piaget : implications for teaching", Theory in Practice, vol. 19, no 2, p. 93-97.

KODRATOFF, Y. (1986), Leçons d'apprentissage symbolique automatique, Toulouse : Cepadues-Éditions, 298 pages.

KOFFKA, K. (1935), Principles of gestaltpsychology, New York : Harcourt, 720 pages.

KÖHLER, W. (1929), Gestalt psychology, New York : Liveright, 403 pages.

_____ (1964), Psychologie de la forme : introduction à de nouveaux concepts en psychologie, Paris : Gallimard, 373 pages.

KRATHWOHL, D.R., BLOOM, B.S., MASIA, B.B. (1964), Taxonomy of Educational Objectives: handbook II : Affective Domain, New York : David Mc Kay Company Inc., 196 pages.

LABOUVIE-VIEF, G. (1980), "Beyond formal operations : Uses and limits of pure logic in life-span development", Human Development, vol. 23, p. 141-161.

_____ (1982), "Dynamic development and mature autonomy, a theoretical prologue", Human Development, vol. 25, p. 141-161.

LAGHZALI, M. (1985), "La formation documentaire en milieu universitaire", Documentation et bibliothèque, vol. 31, no 3, p. 119-125.

LAJEUNESSE, M. (1985), Les bibliothèques de collège d'enseignement général et professionnel du Québec : étude de leur évolution (1969-1983), Montréal : Université de Montréal, École de bibliothéconomie et des sciences de l'information, p. 43-144.

_____ et MORIN, D. (1986), "Les bibliothèques des collèges d'enseignement général et professionnel de Québec (1969-1983) : services pédagogiques ou comptoirs de prêt?", Argus, vol. 15, no 2, p. 33-47.

LALIBERTÉ, J. (1980), Ressources et pratiques pédagogiques, Montréal : Direction générale de l'enseignement collégial, 80 pages.

_____ (1988), "La formation fondamentale et la dynamique éducative d'un collège", Pédagogie collégiale, vol. 1, no 2, p. 28-38.

LALIBERTÉ-LEFEBVRE, C. (1989), Formation collégiale, formation pré-universitaire - Guide pratique de formation de la pensée avec application au travail intellectuel en bibliothèque, Montréal : Claire Laliberté, 44 pages, 164 pages.

LAMY, J.-M. (1977), Pour bien étudier : guide méthodologique, Montréal : Institut du Tourisme et d'hôtellerie du Québec, 92 pages.

LARIVÉE, S. et GENDREAU, G. (1980), "Piaget et la rééducation", Apprentissage et Socialisation, vol. 3 no 4, p. 201-214.

LASNIER, M. (1987), S'aider à mieux vivre ses études collégiales : rapport d'expérimentation, Sherbrooke : Services aux étudiants, cégep de Sherbrooke, 201 pages.

LAWLER, R.W. (sous la direction de) (1985), Computer experience and cognitive development, New York-Toronto : John Wiley and Sons, 275 pages.

_____ (sous la direction de) (1987), Artificial intelligence and education, Norwood, N.J. : Ablex publishing, 448 pages.

LAWSON, A.E. (1978), "The development and validation of a classroom test of formal reasoning", Journal of Research in Science Teaching, vol. 15, p. 11-24.

_____ (1984), "Cultural diversity and differences in formal reasoning ability", Journal of Research in Science Teaching, vol. 21, no 7.

LE NY, J.-F. (1980), Le conditionnement et l'apprentissage, 6e éd., Paris : Presses Universitaires de France, 194 pages.

LECERF, C. (1985), "Un modèle incrémental et récursif des images mentales", Cognitiva 85. De l'intelligence artificielle aux biosciences, Paris : Centre d'Études des systèmes et des technologies avancées, 4 pages.

LEFEBVRE-PINARD, M. (1980), Existe-t-il des changements cognitifs chez l'adulte?, Montréal : Département de psychologie, Université de Montréal, 20 pages.

_____ et PINARD, A. (1985), "Taking charge of one's cognitive activity : a moderator of competence", dans E. Neimark (Ed.), Moderators of competence, Hillsdale, N.J. : Lawrence Erlbaum Associates Inc., 204 pages.

LEGENDRE, R. (1983), L'éducation totale, Montréal : Éditions Ville-Marie, 413 pages.

LÉON, A. (1972), Psychologie des adultes, Paris : Presses Universitaires de France, 189 pages.

LEONTIEV, A.K. (1947), Études du développement psychologique, Moscou : Académie de l'éducation communiste.

LÉVESQUE, R. (1985), La bibliographie d'un plan de cours, dans l'enseignement collégial - Fondements théoriques d'un rôle pédagogique vraiment significatif, mémoire de maîtrise, en sciences de l'Education, Trois-Rivières : Sciences de l'Education, Université du Québec à Trois-Rivières, 113 pages.

LEWIN, K. (1946), "Action research and minority problems", Journal of Social Issues, vol. 1-2, p. 34-36.

LIPMAN, M. et SHARP, A.M. (1980), Philosophy in the classroom, 2e éd., Philadelphie : Temple University Press, 231 pages.

LONERGAN, B. (1957), Insight. A study of human understanding, Londres : Longmans, Green and Company, 785 pages.

_____ (1978), Pour une méthode en théologie, Montréal : Fides, 468 pages.

_____ (1982), Les voies d'une théologie méthodique, Montréal : Fides, 242 pages.

LONGEOT, F. (1969), Psychologie différentielle et théorie opératoire de l'intelligence, Paris : Dunod, 189 pages.

LURIA, A.R. (1969), "Speech development and the formation of mental processes", A Handbook of Contemporary Soviet Psychology, New York : Basic Books, p. 121-162.

_____. (1977), Cognitive development: its cultural and social foundations, Cambridge, Mass. : Harvard University Press, 234 pages.

LUTTE, G. (1982), Supprimer l'adolescence? essai sur la condition des jeunes, Paris : Les Éditions ouvrières, 202 pages.

MASLOW, A.H. (1968), Towards a psychology of being, 2e éd., Toronto, Ont. : Van Nostrand, 240 pages.

_____ (1970), Motivation and personality, 2e éd., New York : Harper and Row, 369 pages.

MATHIEU, J. et THOMAS, R. (1985), Manuel de psychologie, Paris : Vigot, 488 pages.

MC KINNON, J.W. (1976), "Encouraging logical thinking in selected pre-engineering students", Engineering Education, vol. 66, no 7, p. 740-744.

MEIRIEU, P. (1988), Apprendre ... oui, mais comment, Paris : Éditions E.S.F., 163 pages

MILLET, L. (1972), Perception, imagination, mémoire, Paris : Masson et Cie, 214 pages.

Ministère de l'Éducation de l'Ontario (1979), Initiation à la recherche et suggestions aux enseignants, Toronto, Ont. : Ministère de l'Éducation, 50 pages.

_____ (1982), Intégration et coopération. Le centre de ressources intégré à l'apprentissage, Toronto, Ont. : Ministère de l'Éducation, 48 pages.

Ministère de l'Éducation du Québec (1968), Rapport de la Commission royale d'enquête sur l'enseignement dans la Province de Québec, Québec : Éditeur officiel du Québec, 6 volumes.

_____ (1978), Les collèges du Québec, nouvelle étape. Projet du gouvernement à l'endroit des CÉGEPS, Québec : Direction générale de l'enseignement collégial, 77 pages.

_____ (1984), Édition commentée du règlement sur le régime pédagogique du collégial, Québec : Direction générale de l'enseignement collégial, 42 pages.

Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science (1989), Données sur l'effectif collégial, Québec : Gouvernement du Québec, 8 pages.

MORIN, D. (1984), "L'utilité des services de support documentaire dans les cégeps du Québec : l'opinion des enseignants", Documentation et bibliothèques, vol. 30, no 4, p. 137-140.

MUNBY, H. (1980), "Criticizing the Piagetian orientation to research", dans H. Munby, G. Orpwood et T. Russel (Eds), Seeing curriculum in a new light : essays from science education, Toronto, Ont. : OISE Press, p. 126-143.

MURPHY, R.M. et GILLIGAN, C. (1980), "Moral development in late adolescence and adulthood : a critique and reconstruction of Kohlberg"s theory", Human Development, vol. 23, p. 77-104.

OUELLET, A. (1982), Processus de recherche - une approche systémique, Montréal : Presses de l'Université du Québec, 268 pages.

PAILLARD, J. (1985), "Intelligence artificielle et neurosciences", Cognitiva 85 : de l'intelligence artificielle aux biosciences, Additif aux actes du forum, Paris : Centre d'études des systèmes et des technologies avancées (Cesta), 6 pages.

PALKIEWICZ, J. (1972), L'école secondaire, Saint-Lambert : Commission scolaire régionale de Chambly, 182 pages.

_____ (1985a), "Développement de la pensée formelle des adolescents par l'utilisation systématique de banques de données", Cognitiva 85 : de l'intelligence artificielle aux biosciences, Paris : Centre d'Études des systèmes et des technologies avancées (CESTA), p. 103-110.

_____ (1985b), "Utilisation systématique des banques de données dans le développement de la pensée formelle : premiers pas de l'édumatique", Association internationale de pédagogie expérimentale de langue française, Sherbrooke, Cahiers de l'ACFAS, p. 94-116.

_____ (1986), Le plan de cours de l'autre CÉGEP, Granby : Collège de Granby, 20 pages.

_____ (1987), Nature des objectifs et organisation des contenus, notes du cours EDU 7732, Montréal : Département des Sciences de l'Éducation, UQAM, 50 pages.

_____ (1988a), La formation universitaire, Actes du Colloque de 1er cycle sur la formation universitaire, avril 1988, Montréal : UQAM, 10 pages.

_____ (1988b), "Vers un système expert en formation de base", Revue canadienne de l'éducation, vol. 13, no 3, p. 61-78.

_____ (1988c), "Vers un système expert de reconstruction de la formation de base des étudiants en sciences de l'éducation", Obstacles épistémologiques et conflit socio-cognitif, Colloque international, Pluralité des savoirs, 6, 7, 8, 9 septembre 1988, Montréal : CIRADE, UQAM, 42 pages.

_____ (1988d), "La bibliothèque : laboratoire du développement de la pensée en sciences humaines", Pluralité des savoirs et conditions d'apprentissage en didactique, Colloque international du groupe franco-québécois dans la didactique des sciences sociales et humaines, Montréal : Éditions Noir sur Blanc, 19 pages.

_____ (1989), La pédagogie collégiale, un second début, Communication au Collège de Valleyfield, 16 janvier 1989, Valleyfield : Collège de Valleyfield, 25 pages.

PELLETIER, D., LARIVÉE, S., COUTU, S. et coll. (1989), "L'impact de la sélection et du profil académique sur la performance cognitive d'étudiants universitaires", La revue canadienne d'enseignement supérieur, vol. 19, p. 23-39.

PETIT, B. (1984), La théorie piagétienne de la connaissance - peut-elle servir aux formateurs dans leur pratique éducative?, Paris : ENSSAA, 38 pages.

PETIT, É. (1980), Les centres de documentation et d'information : facteur de changement dans les établissements de second degré?, Lyon : Université de Lyon, 383 pages.

PIAGET, J. (1952), Essai sur les transformations des opérations logiques. Les 256 opérations ternaires de la logique bivalente des propositions (TOL), Paris : Presses Universitaires de France, 239 pages.

_____ (1955), "Les stades de développement intellectuel de l'enfant et de l'adolescent", dans Le problème des stades en psychologie de l'enfant, III[e] Symposium de l'Association de psychologie scientifique de langue française, Genève, 1955, Paris : Presses Universitaires de France, p. 33-42.

_____ (1959), Apprentissage et connaissance, Paris : Presses Universitaires de France, 185 pages.

_____ (1969), Psychologie et pédagogie, Paris : Denoël, 264 pages.

_____ (1972), Structuralisme, Paris : Presses Universitaires de France, 125 pages.

_____ (1975), L'équilibration des structures cognitives, problème central du développement, Paris : Presses Universitaires de France, 182 pages.

_____ et INHELDER, B. (1955), De la logique de l'enfant à la logique de l'adolescent, Paris : Presses Universitaires de France, 314 pages.

POPPER, K. (1973a), Objective knowledge : an evolutionary approach, Oxford : Clarendon, 380 pages.

_____ (1973b), La logique de la découverte scientifique, Paris : Payot, 480 pages.

PROULX, J. (1980), Le projet éducatif québécois, Québec : Conseil Supérieur de l'Éducation, 48 pages.

PROULX, R. (1983), Effets de la représentation arborescente sur la performance des adultes dont le mode de pensée opératoire est non formel en situation de prise de décision, thèse de doctorat en technologie éducative, non publiée, Montréal : Université de Montréal.

REINKING, D. (sous la direction de) (1987), Reading and computer : issues from theory and practice, New York : Teachers College Press, 220 pages.

RENNER, J.W. et LAWSON, A.E. (1975), "Intellectual development in preservice elementary school teachers : an evaluation", Journal of college science teaching, vol. 5 ,no 2, p. 89-92.

RIEGEL, K.F. (1973), "Dialectic operations : the final period of cognitive development", Human development, vol. 16, p. 346-370.

ROBERT, J.-M. (1982), Comprendre le cerveau, Paris : Seuil, 264 pages.

ROBERT, M. (1980), Les perspectives de développement d'un centre de documentation au niveau collégial pour les années 1980, Montréal : Association des collèges du Québec, 10 pages.

ROGERS, C.R. (1984), Liberté pour apprendre, Paris : Dunod, 364 pages.

ROSE, F. (1987), L'intelligence artificielle - histoire d'une recherche scientifique, Paris : Payot, 252 pages.

ROSNAY, J. de (1977), Le macroscope, Paris : Éditions du Seuil, 249 pages.

ROY, J.-L. (1982), Les bibliothèques scolaires pour quoi faire?, Montréal : Association des institutions d'enseignement secondaire, 14 pages.

RUBINSTEIN, S.L. (1957), Existence et conscience, Moscou : Éditions de l'Académie des sciences.

SAINT-ARNAUD, Y. (1985), "La science-action et la recherche", Prospectives, vol. 21, nos 2, 3 et 4, p. 184-192.

SAINT-ONGE, M., BEAULIEU, G., GAUDREAU, A. et coll. (1984), Psychopédagogie, CPEC - Performa, Sherbrooke : Université de Sherbrooke, 395 pages.

SALAMONARD, M. (1987), "Inventer l'homme à partir du mystère de l'homme" dans Les cahiers de l'Institut Universitaire d'études du développement, L'homme inachevé : un devenir à construire, Paris : Presses Universitaires de France, 168 pages.

SARACEVIC, T. (1976), "Causes and dynamics of user frustration in an academic library", College and Research Libraries, vol. 38, no 1, p. 7-18.

SCHWEBEL, M. (1983), Le développement cognitif et sa facilitation : un bilan de recherches, rapport établi pour l'Unesco, Paris : Presses de l'Unesco, 94 pages.

SELYE, H. (1973), Du rêve à la découverte : l'esprit scientifique, Montréal : La Presse, 445 pages.

SHEERER, E.T. (1949), "An analysis of the relationships between acceptance of and respect for self and acceptance of and respect for others", Journal of Consulting and Clinical Psychology, vol. 13, p. 176-180.

SHYERS, J. et COX, D. (1978), "Training for the acquisition and transfert of the concept of proportionnality in remedial college students", Journal of Research in Science Teaching, vol. 15, no 1, p. 25-36.

SILLAMY, N. (sous la direction de) (1980), Dictionnaire encyclopédique de psychologie, Paris : Bordas, 2 volumes, 1287 pages.

SIRE, M. (1973), Le document et l'information : leur rôle dans l'éducation, Paris : Armand Colin, 320 pages.

SJOGREN, D.D. et GROTELUESCHEN, J. (1967), "Achievement as a function of study time", American Educational Research Journal, vol. 4, p. 337-343.

SKINNER, B.F. (1971), Par-delà la liberté et la dignité, traduit de l'anglais par A.M. et M. Richelle, Montréal : Éditions Hurtubise, 270 pages.

STAVER, J.R. (1982), "The piagetian logical operations test : a group assessment method for measuring formal reasoning patterns", School Science and Mathematics, vol. 82, fév. 82, p. 169-173.

STERNBERG, R.J. (1980), "Sketch of a componential subtheory of human intelligence", The Behavioral and Brain Sciences, vol. 3, p. 573-584.

_____ (1984a), "How can we teach intelligence", Educational Leadership, vol. 42, no 1, p. 38-48.

_____ (1984b), "Toward a triarchic theory of human intelligence", The Behavioral and Brain Sciences, vol. 7, p. 269-315.

TELLIER, J. (1979), Développement intellectuel et apprentissage au niveau collégial, Saint-Jérôme, Terrebonne : Service de recherche pédagogique, Cégep Saint-Jérôme, 40 pages.

TESSIER, Y. (1977), "Apprendre à s'informer : les fondements et les objectifs d'une politique de formation documentaire en milieu universitaire", Documentation et bibliothèque, vol. 23, no 2, p. 75-84.

THAYSE, A., GRIBOMONT, P., LOUIS, G. et coll. (1988), Approche logique de l'intelligence artificielle, Paris : Dunod, 380 pages.

THIRION, A.-M. (1980), Tendances actuelles de la recherche-action - examen critique, thèse de doctorat, Liège : Sciences de l'Éducation, Université de Liège, 238 pages

THORNDIKE, E.L. (1924), "Mental discipline in high school studies", Journal of Educational Psychology, vol. 15, p. 83-98.

TOLMAN, E.C. (1948), "Cognitive maps in rats and men", Psychological Review, vol. 55, p. 189-208.

TORKIA-LAGACÉ, M. (1981), La pensée formelle chez les étudiants de collège I : objectif ou réalité?, Québec : Service de recherche pédagogique, Collège de Limoilou, 164 pages.

VYGOTSKY, L.S. (1962), Thought and language, traduit du russe par E. Hanfmann et G. Vakar, Cambridge, Mass. : M.I.T. Press, 168 pages.

WADDINGTON, C.H. (1969), "Paradigm for an evolutionary process", dans C.H. Waddington (Ed.), Towards a Theoretical Biology, Edinburgh : Edinburgh University Press, p. 106-123.

WADSWORTH, B.J. (1978), Piaget for the classroom teacher, New York : Longman, 303 pages.

WAGNER, R.K. et STERNBERG, R.J. (1984), "Alternative conceptions of intelligence and their implications for education", Review of Educational Research, vol. 54, no 2, p. 179-223.

WATSON, J. (1972), Le behaviorisme, traduit de l'anglais par S. De Flandre, Paris : C.E.P.L., 209 pages.

WEINER, B. (1984), "Principles for a theory of student motivation and their application within an attributional framework", dans R.E. Ames et E. Ames (Eds), Research on Motivation in Education, Montréal : Academic Press, p. 15-38.

WERTHEIMER, M. (1957), Productive thinking, traduit de l'allemand par W. Metzger, New York : Harper and Row, 302 pages.

WITELSON, S. (1978), "Les différences sexuelles dans la neurobiologie de la cognition : implications psychologiques, sociales, éducatives", dans E. Sullerot (Ed.), Le fait féminin, Paris : Fayard, p. 287-305.

BIBLIOGRAPHIE COMPLÉMENTAIRE

American association of school librarians (1960), Standards for School Library Programs, Chicago, Il. : American Library Association, 132 pages.

ARLIN, P.K. (1975), "Cognitive development in adulthood : a fifth stage?", Developmental Psychology, vol. 11, p. 602-606.

Association des institutions d'enseignement secondaire, Commission des bibliothécaires (1978), Méthode et technique de travail, Montréal : A.I.E.S., 32 pages.

_____(1985), Bibliothèque scolaire et enseignement : scénario d'intégration, Montréal : A.I.E.S., 38 pages

Association of college and research libraries (1976), "Draft guidelines for bibliographic instruction in academic libraries", College and research library news, vol. 11, p. 301-311.

AUSUBEL, D.P. (1978), "In defense of advance organizers : A reply to the critics", Review of Educational Research, vol. 48, p. 251-257.

_____ et FITZGERALD, D. (1962), "Organizer, general background and antecedent learning variables in sequential verbal learning", Journal of Educational psychology, vol. 53, p. 243-249.

BACHELARD, G. (1974), Épistémologie, Paris : Presses Universitaires de France, 216 pages.

BAILLARGEON, D. et DUFORT, R. (1982), "Les bibliothèques de collège confrontées au problème des non-usagers", Documentation et bibliothèques, vol. 28, no 4, p. 155-163.

BARLOW, M. (1987), Formuler et évaluer ses objectifs en formation, Lyon : Chronique sociale, 170 pages.

BASTIEN, C. (1987), Schèmes et stratégies dans l'activité cognitive de l'enfant, Paris : Presses Universitaires de France, 420 pages.

BÉLANGER, B. (1978), La suggestologie, Paris : Laffont, 256 pages.

BENNIE, F. (1977), Learning centers : development and operation, Englewood Cliffs : Educational technology publications, 346 pages.

BERNHARD, P. (1980), Fonction et utilisations de la documentation des bibliothèques et centres documentaires dans l'enseignement au Québec, Montréal : Université de Montréal, Faculté des sciences de l'Education, 43 pages.

BERTRAND-GASTALDY, S. (1980), "Bibliothéconomie, information documentaire, science de l'information ou quoi?", Argus, vol. 9, nos 5 et 6, p. 196-200.

_____ (1984), "La recherche en sciences de l'information dans les différents départements de l'Université de Montréal", Argus, vol. 13, no 1, p. 11-19.

BIRREN, J.C., CUNNINGHAM, W.R. et YAMAMOTO, K. (1983), "Psychology of adult development and aging", Annual Review of Psychology, Palo-Alto : Annual reviews, 34.

BLOOM, B.S. (1979), Caractéristiques individuelles et apprentissages scolaires, traduit de l'anglais par V. De Landsheere, Paris : François Nathan, 270 pages.

BOSQUET, R. (1969), Savoir étudier, Paris : Le Centurion, 57 pages.

BOUCHER, R. (s.d.), Le collège-bibliothèque, extrait, p. 103-122.

BOURNE, L.E. et coll. (1986), Cognitive processes, 2e éd., Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall Inc., 374 pages.

BRAINERD, C.J., PRESSLEY, M. (Eds.) (1985), Basic processes in memory development, Progress in cognitive development research, New York : Springer-Verlag, 365 pages.

BRASSEUR, A. (1982), "La bibliothèque, un besoin essentiel à la vie pédagogique", Dimensions, vol. 3, no 4, p. 4.

BRAZEAU, M.F. (1982), "Curriculum in the library and the library in the curriculum", Canadian Library Journal, vol. 39, no 5, p. 309-310.

BRUNER, J. (1963), The process of education, New York : Vintage Books, 97 pages.

_____ (1983), Le développement de l'enfant : savoir-faire, savoir-dire, traduit de l'anglais par M. Deleau , Paris : Presses universitaires de France, 292 pages.

BURNS, R.W. (1967), "The theory of expressing objectives", Educational Technology, vol. 7, no 10, p. 1-3.

_____ (1975), Douze leçons sur les objectifs pédagogiques, Montréal : C.A.D.R.E., 132 pages.

CARETTE, R. (1972), Méthodologie du travail intellectuel : la recherche bibliographique, le rapport de recherche, Montréal : Beauchemin, p.m.

CARON, G. et LAMONTAGNE, P.P. (1978), "Le milieu universitaire: la formation des étudiants à la bibliothèque de l'U.Q.A.C. - projets et réalisations", Argus, vol. 7, no 2, p. 31-34.

CARROLL, J.M. (Ed.) (1987), Interfacing thought - Cognitive aspects of human - Computer interaction, Cambridge, Mass. : The MIT Press, 370 pages.

CÉGEP MONTMORENCY (1970-1972), Synthèse du modèle pédagogique, Laval : Cégep Montmorency, 36 pages.

_____ (1978), Politiques et procédures du centre de ressources didactiques, Laval : Cégep Montmorency, 34 pages.

Centrale de l'enseignement du Québec (CEQ) (1985), La micro-informatique. Les enseignantes et les enseignants des commissions scolaires, rapport de recherche, Montréal : Communications CEQ, D-8678, 53 pages.

Centre Royaumont pour une science de l'homme (1974), L'unité de l'homme : essais et discussions présentés et commentés par A. Bégin, Paris : Éditions du Seuil, 3 volumes, p.m.

CHAUMIER, J. (1971), Les techniques documentaires, Paris : Presses universitaires de France, 126 pages.

CHEVALIER, B. (1979), "Une étape vers l'autonomie : savoir utiliser les ouvrages de référence", Inter-CDI, vol. 39, p. 17-18.

_____ (1980), Méthodologie d'utilisation d'un centre de documentation, Paris : Hachette, 191 pages.

CHOUL, J.C. (1982), "Le traité de l'information dans un modèle de la lecture", Revue canadienne des sciences de l'information, vol. 7, no 6, p. 57-68.

CLAER, M. (1983), L'expérience adolescente, Bruxelles : Pierre Mardaga, 208 pages.

COSTALL, A. et STILL, A. (1987), Cognitive psychology in question, New York : St. Martin's Press, 254 pages.

CÔTÉ, P. (1986), Le vécu, la pratique et le concret dans l'enseignement collégial : des étudiants expriment leurs besoins et proposent des solutions, Québec : Conseil des collèges, 104 pages.

COWAN, G. (1980), "Les professionnels des sciences de l'information", Argus, vol. 9, no 2, p. 37-39.

DARTOIS, C. (1967), Comment prendre des notes, Paris : Édition Le Centurion, 63 pages.

DAVIES, R.A. (1979), The school library media program : instructional force for excellence, 3e éd., New York : Bowker, 484 pages.

DAYHAW, L.T. (1969), Manuel de statistiques, Ottawa : Éditions de l'Université d'Ottawa, 548 pages.

DE BRUYNE, P., HERMAN, J. et DE SCHOUTHEETE, M. (1974), Dynamique de la recherche en sciences sociales, Paris : Presses Universitaires de France, 240 pages.

DELANNOY, J.-P. (1976), Guide pour la transformation de bibliothèques scolaires en centres multi-media, Paris : Les Presses de l'Unesco, 62 pages.

DÉSAUTELS, J. et PALKIEWICZ, J. (1973), Plan séducation, avant-projet, Saint-Lambert, Québec : Commission scolaire régionale de Chambly, 102 pages.

DESCHAMPS, G. et LE DUC, M. (1975), Conception, utilisation et évaluation des services de l'audio-visuel et de la bibliothèque au Cégep Bois-de-Boulogne, Montréal : Cégep Bois-de-Boulogne, 44 pages.

DESJARDINS, D. (1978), "La formation documentaire dans les centres de documentation", Argus, vol. 7, no 2, p. 28-30.

DESJARLAIS, L., RACKAUSKAS, J.-A., SMITH, F., DAMUSIS, V.B., WERMUTH, J. et STRUSS, D. (1975), Besoins et caractéristiques des élèves du cycle intermédiaire (âgés de 12 à 16 ans), Montréal : Ministère de l'Éducation, 443 pages.

DION, L. (1974), Le travail de recherche à la bibliothèque : guide destiné aux étudiants des premières classes secondaires, Québec : Éditions Pédagogia, 81 pages.

DRISCOLL, M.P. (1985), "Measures of cognitive structure : do they assess learning at the level of comprehension" Contemporary Educational Psychology, vol. 10, p. 38-51.

DUMAZEDIER, J. et GISORS, H. (s.d.), Autoformation et entraînement à la lecture documentaire, Paris : Association pour la diffusion de la recherche sur l'action culturelle, 92 pages.

Fédération des associations de documentalistes-bibliothécaires de l'éducation nationale (1980), Documents et communication, Paris : Fédération des Associations de documentalistes-bibliothécaires de l'Éducation Nationale, 144 pages.

_____ (s.d.), Documentation, discipline nouvelle, Paris : Fédération des Associations de documentalistes-bibliothécaires de l'Éducation Nationale, 24 pages.

Fédération des cégeps (1975), Normes des bibliothèques de cégep, Montréal : Commission des directeurs de bibliothèque, 31 pages.

FERGUSON, M. (1974), La révolution du cerveau, traduit de l'américain par J. Sendy, Paris : Calman-Lévy, 372 pages.

FINKIELKRAUT, A. (1987), La défaite de la pensée, Paris : Gallimard, 165 pages.

FOURNIER, C. (1978), "Le travail autonome au C.D.I. : une pratique pédagogique en péril", Inter-C.D.I., vol. 32, p. 7-9.

_____ (1980), "Pour un meilleur apprentissage de l'autonomie", Inter-C.D.I., vol. 45, p. 31-33.

FREDERIKSEN, C.H. (1975), "Representing logical and semantic structure of knowledge acquired from discourse", Cognitive Psychology, vol. 7, p. 371-458.

_____ (1976), "Structure and process in discourse production and comprehension" dans M. Just et P. Carpenter (Eds), Cognitive processes and comprehension, Hillsdale, N.J. : Lawrence Erlbaum Associates Inc., 329 pages.

_____ (1984), "Implication of cognitive theory for instruction in problem solving", Review of Educational Research, vol. 54, no 3, p. 363-407.

FRENCH, W.L. et BELL, C.H. (1973), "Action research and organization development" dans Organization development: behavioral science intervention for organization improvement, Toronto, Ont. : Prentice-Hall, p. 84-96.

FRIEDMAN, S.L., SCHOLNICK, E.K. et COCKING, R.R. (sous la direction de) (1987), Blue prints for thinking - The role of planning in cognitive development, Cambridge, New York : Cambridge University Press, 512 pages.

FUSTIER, M. (1977), La résolution de problèmes, méthodologie de l'action, Paris : Édition ESF, 111 pages, 47 pages.

GAGNÉ, R.M. (sous la direction de) (1987), Instructional technology : foundations, Hillsdale, N.J. : Lawrence Erlbaum Associates Inc., 480 pages.

GAUTHIER, B. et coll. (1984), Recherche sociale, de la problématique à la collecte des données, Montréal : Presses de l'Université du Québec., 535 pages.

GELLATLY, A. (Ed.) (1986), The skilful mind : an introduction to cognitive psychology, Philadelphia : Open University Press, 208 pages.

GINGRAS, P.-É. (1975), L'analyse institutionnelle : s'évaluer pour évoluer, Montréal : C.A.D.R.E., 54 pages.

GIORDAN, A. (1987), Les origines du savoir : des concepts des apprenants aux concepts scientifiques, Neuchatel : Delachaux et Niestlé, 212 pages.

GOGUELIN, P. (1970), La formation continue des adultes, Paris : Presses Universitaires de France, 196 pages.

GOLDBERG, P. (1986), L'intuition, traduit de l'américain par G. Piloquet, Montréal : Éditions de l'homme, 337 pages.

GREENBERG, K. et MARK, P. (1986), Integrating library research skills into the basic course curriculum, Paper presented at the annual meeting of the Eastern communication association, Atlantic City, N.J., 12 pages.

Groupe interacadémique des C.R.D.P. du nord et de l'est (1979), Projet sur une formation des enseignants à l'utilisation pédagogique de la documentation, Besançon : C.R.D.P., 48 pages.

GUILFORD, J.P. (1967), The nature of human intelligence, New York : McGraw-Hill, 538 pages.

GUILLAUME, P. (1937), La psychologie de la forme, Paris : Flammarion, 260 pages.

GUITTON, J. (1986), Le travail intellectuel, Paris : Aubier-Montaigne, 189 pages.

HAECK, P.R.-H. (1977), Adéquation des services de la bibliothèque aux pratiques pédagogiques du cégep, Montréal : Cégep de Maisonneuve, 98 pages.

HAINAUT(d'), L. (1983), Des fins aux objectifs : un cadre conceptuel et une méthode générale pour établir les résultats attendus d'une formation, Paris : Nathan, 491 pages.

HAMPDEN-TURNER, C. (1989), Les cartes du cerveau ou l'atlas historique de la pensée, traduit par H. Trocmé-Fabre et M. Saucet, Paris : Éditions d'organisation, 225 pages.

HANSON, G.R. (Ed.) (1982), Measuring student development, Washington, D.C. : Jossey-Bass Inc., 120 pages.

HAYCOCK, K. (1982), "School Librarianship in Canada - an introduction", Canadian Library Journal, vol. 39, no 4, p. 241-246.

HEIDT, E.U. (1981), "La taxonomie des médias", Communication, vol. 33, p. 51-74.

HUG, W.E. (1975), Instructional design and the media program, Chicago : American library association, 148 pages.

JACQUINOT, G. (1977), Image et pédagogie, Paris : Presses Universitaires de France, 200 pages.

_____ (1981), "On demande toujours des inventeurs", Communication, vol. 33, p. 5-23.

KAGAN, J. (1976), Comprendre l'enfant : comportement - motifs - pensée, traduit de l'anglais par M. Graulich, Bruxelles : Dessart et Mardaga, 247 pages.

KATZ, H. (1980), "The role of the teacher-librarian", Manitoba School Library Audio-visual Association Journal, vol. 8, no 1, p. 4-6.

KIDD, A.L. (Ed.) (1987), Knowledge acquisition for expert systems, a practical handbook, New York : Plenum Press, 208 pages.

KIEWRA, K.A. (1988), "Cognitive aspects of autonomous note taking : control processes, learning strategies and prior knowledge", Educational Psychologist, vol. 23, no 1, p. 39-56.

KLIX, F., HOFFMANN, J. et VAN DER MEER, E. (sous la direction de) (1982), Cognitive research in psychology, New York : North-Holland Publishing Company, 204 pages.

_____ NOATANEN, R. et ZIMMER, K. (sous la direction de) (1985), Psychophysiological approaches to human processing, New York : North-Holland Publishing Company Inc., 461 pages.

_____ et HAGENDORF, H. (sous la direction de) (1986), Human memory and cognitive capabilities - mechanisms and performances, Amsterdam, New York : North-Holland Publishing Company Inc., 2 vol., 1226 pages.

KOLODIY, G.O. (1975), "The cognitive development of high school and college science students", Journal of College Science Teaching, vol. 5, no 1, p. 20-22.

KOPP, C.B. (1982), "Antecedents of self-regulation : a developmental perspective", Developmental Psychology, vol. 18, p. 199-214.

KUHN, D. (1979), "The application of Piaget's theory of cognitive development to education", Harvard Educational Review, vol. 49, no 3, p. 340-360.

LABERGE, J. (1985), Initiation à la logique conceptuelle, La Pocatière : Productions Soleil, 181 pages.

LALIBERTÉ, J. (1981), Les besoins d'information et de documentation des personnes en situation d'apprentissage, Montréal : Centre d'animation, de développement et de recherche en éducation, 25 pages.

_____ (1984), La formation fondamentale, documentation américaine, Montréal : Centre d'animation, de développement et de recherche en éducation, 122 pages.

LANOIX, J. (1978), Comment réussir et vivre heureux au cégep, Montréal : Éditions Stanké, 135 pages.

LAUSIÈRE, J.L. (1988), Intelligence artificielle - représentation des connaissances, Paris : Eyrolles, 268 pages.

LAZORTHES, G. (1982), Le cerveau et l'esprit, Paris : Flammarion, 248 pages.

LE MOIGNE, J.-L. (1977), La théorie du système général, théorie de la modélisation, Paris : Presses Universitaires de France, 320 pages

LE NY, J.-F. (1967), Apprentissage et activités psychologiques, Paris : Presses Universitaires de France, 485 pages.

LE ROY, G. (1975), Pédagogie de décision-science d'action, Bruxelles : Éditions A. De Boech, 2 volumes, 273 pages - 313 pages.

LEGENDRE, R. (1981), Une éducation... à éduquer, 2e éd., Montréal : Éditions Ville-Marie, 319 pages.

LEGENDRE-BERGERON, M.-F. (1980), Lexique de la psychologie du développement de Jean Piaget, Chicoutimi : Gaétan Morin, 238 pages.

LEHOUX, G. (1985), "Bibliothécaire - médiateur et télé-référence", dans Documentation et bibliothèques, vol. 31, no 3, p. 125-132.

LERÈDE, J. (1980), Suggérer pour apprendre, Montréal : Presses de l'Université du Québec, 315 pages.

LÉVEILLÉ, J.-M.B. (1976), Les bibliothèques du cégep face au regroupement des ressources éducatives, Montréal : Service général des moyens d'enseignement, 28 pages.

LÉVEILLÉ, Y. (1987), Les ressources documentaires, Québec : Ministère de l'Éducation, 51 pages.

LINDSAY, P.H. (1980), Traitement de l'information et comportement humain : une introduction à la psychologie, traduit par R. Jobin et coll., Montréal : Études vivantes, 754 pages.

LONERGAN, B. (1980), Understanding and being, New York-Toronto : The Edwin Mellen Press,368 pages.

LUBANS, J. (1972), A look at library use instruction programs : the problems of library users and non-users, Goulder, Col. : Colorado University libraries, 5 pages.

_____ (1974), "Objectives for library-use instruction in educational curricula", dans J. L. (Ed.) Educating the Library-user, New York : Bowker, p. 217-218.

LUNDIN, R. (1983), "The teacher-librarian and information skills : an across the curriculum approach", Emergency Librarian, vol. 11, no 1, p. 8-12.

LURIA, A.R. et TSVETKOVA, L.S. (1967), Les troubles de la résolution de problèmes - Analyse neuropsychologique, traduit du russe par R. L'Hermite, Paris : Gauthier-Villars, 272 pages.

_____ et COLE, M. (sous la direction de) (1979), The making of mind : a personal account of soviet psychology, Cambridge : Harvard University Press, 234 pages.

MADLANA, D. (1985), "Library instruction for graduate students", College Teaching, vol. 33, no 4, p. 163-164.

MAGER, R.T. (1971), Comment définir des objectifs pédagogiques, Paris : Villars, 60 pages.

MAGNY, J. (1968), Méthodologie de travail intellectuel, Rigaud : Collège de Rigaud, 74 pages.

MAREUIL, A. (1979), Nos bibliothèques sont-elles adaptées aux besoins des adolescents?, Montréal : Association des institutions d'enseignement secondaire, 74 pages.

MASKOVITZ, M. (1984), "La pensée formelle chez l'étudiant adulte", Propos pédagogiques, Montréal : Collège Marie-Victorin, 13 pages.

Ministère de l'éducation du Québec (1978a), Initiation à l'utilisation d'un centre de documentation et d'information : première contribution à une méthodologie de l'autodocumentation, Québec : Service des bibliothèques d'enseignement, 85 pages.

_____ (1978b), Pour une pédagogie de l'autodocumentation : actions conduites dans l'Académie de Besançon, Québec : Service des bibliothèques d'enseignement, 105 pages.

_____ (1981), Quelques réflexions sur le développement des adolescents de 12 à 18 ans et sur l'incidence des conditions de vie sur leur développement, Québec : Direction générale du développement pédagogique, 92 pages.

_____(1985), Éléments de docimologie - l'évaluation pédagogique : une démarche, Québec : Éditeur officiel du Québec, 29 pages.

MIGNEAULT, M. et GAUTHIER, L.-G. (1981), La bibliothèque : un bien à s'approprier, rapport de stage sur l'utilisation pédagogique de la bibliothèque, Montréal : Association des institutions d'enseignement secondaire, Commission des bibliothécaires, 89 pages.

MODGIL, S. et MODGIL, C. (sous la direction de) (1987), B.T. : Skinner - Consensus and controversy, New York : Palmer Press, 400 pages.

MORF, A. (1959), L'apprentissage des structures logiques, Paris : Presses universitaires de France, 139 pages.

MORIN, E. (1977), La méthode, Paris : Seuil, 3 volumes,399 pages - 472 pages - 246 pages.

_____ et PIATEBLI-PALMARINI, M. (1974), L'unité de l'homme, Tome 2 : Le cerveau humain, Paris : Seuil, 220 pages.

MORRIS, P. (sous la direction de) (1987), Modeling cognition, New York-Toronto : John Wiley and Sons, 300 pages.

MOYNE, A. (1982), Le travail autonome. Vers une autre pédagogie?, Paris : Éditions Fleurus, 395 pages.

NAZIF, A.M. (1987), A general purpose tool for modelling and manipulating knowledge, 7es Journées internationales, Systèmes experts et leurs applications, Avignon, juin 1987, p. 1159-1171.

NEIMARK, E.D. (1979), "Current status of formal operations research", Human Development, vol. 22, p. 60-67.

_____ (1982a), "Adolescent thought : Transition to formal operations", Handbook of Developmental Psychology, Englewood Cliffs, N.J. : Prentice Hall, 960 pages.

_____ (1982b), "Cognitive development in adulthood : Using what you've got", dans T.M. Field, A. Huston, H.C. Quay, L. Troll et G.E. Finley (Eds) Review of Human Development, New York : John Wiley and Sons, 664 pages.

NILSSON, L.-G. et ARCHER, T. (Ed.) (1985), Perspectives on learning and memory, Hillsdale, N.J. : Lawrence Erlbaum Associates Inc., 352 pages.

NOELTING, G. (1987), Le développement cognitif et le mécanisme de l'équilibration, Montréal : Gaëtan Morin, 520 pages.

OLSON, D.R. et BRUNER, J.S. (1974), "Learning through experience and learning through media", dans D.R. Olson (Ed.) Media and symbols : the forms of expression, Communication and education, the 73rd NSSE Yearbook, Chicago Ill. : University of Chicago Press, 508 pages.

OSTRANDER, S., SCHROEDER, L. (1980), Les fantastiques facultés du cerveau, Paris : Laffont, 354 pages.

PAGÉ, L. (1988), "La formation documentaire dans les collèges de la région de Montréal", Documentation et bibliothèques, vol. 34, no 4, p. 133-141.

PALKIEWICZ, J. (1974), Programme ELAN, encadrement logistique des attitudes novatrices, Saint-Lambert : Commission scolaire Régionale de Chambly, p.m.

_____ (1975), "La télévision en éducation", Info-recherche, Saint-Lambert : Commission scolaire régionale de Chambly, vol. 9, p. 1-102.

_____ (1978), De l'auto-évaluation aux évaluations institutionnelles : à la recherche d'un sens, Saint-Lambert : Commission scolaire régionale de Chambly, Direction des services de recherche et de planification, 20 pages.

PHYE, G.D. et ANDRE, T. (sous la direction de) (1986), Cognitive classroom learning : understanding thinking, and problem solving, Toronto, Ont. : Academic Press, 316 pages.

PIAGET, J. (1950), Introduction à l'épistémologie génétique, Paris : Presses Universitaires de France, 3 volumes, p.m.

_____ (1956), Le langage et la pensée chez l'enfant, Bienne : Delachaux et Niestlé, 213 pages.

_____ (1964), La psychologie de l'intelligence, Paris : Armand Colin, 192 pages.

_____ (1970), L'épistémologie génétique, Paris : Presses Universitaires de France, 126 pages.

_____ (1977), Mes idées, Paris : Presses Universitaires de France, 184 pages.

_____ et INHELDER, B. (1974), La prise de conscience, Paris : Presses Universitaires de France, 282 pages.

PINILLOS, J.L. (1982), "La modification de l'intelligence", Perspectives, volume 12, Unesco, Paris : Presses Universitaires de France, p. 5-18.

RACLEY, G. (1984), "Pensée, comportements et langages", Communication et langages, vol. 62, no 4, p. 39-64.

REBOUL, O. (1980), Qu'est-ce qu'apprendre? Pour une philosophie de l'enseignement, Paris : Presses Universitaires de France, 206 pages.

RICHARD, J.-F. (1984), "Résoudre des problèmes au laboratoire - à l'école - au travail", Psychologie française, vol. 29, nos 3 et 4, p. 226-315.

ROBERT, S. (1978), Les révolutions du savoir. Théorie générale des ruptures épistémologiques, Longueuil : Le Préambule, 307 pages.

ROMIZOWSKI, A.J. (1980), Designing instructional systems : decision making in course planning and curriculum design, New York : Nichols Pub., 415 pages.

ROSE, S. (1975), Le cerveau conscient, Paris : Seuil, 438 pages.

ROTH, I. et FRISBY, J. (1986), Perception and representation : A cognitive approach, Philadelphie, Penn. : Open University Press, 192 pages.

ROY, J.-L. (1983), L'utilisation pédagogique de la bibliothèque : une affaire pédagogique, Montréal : Association des collèges du Québec, 12 pages.

RUBINSTEIN, S.L. (1935), Principes de psychologie générale, Moscou : Éditions de l'Académie des sciences.

_____ (1958), Sur la pensée et son analyse scientifique, Moscou : Éditions de l'Académie des sciences.

SALOMON, G. (1981), "La fonction crée l'organe - formes de représentation des medias et développement cognitif", Communication, vol. 33, p. 75-102.

SCANDURA, J.M. (1980), Structural learning and concrete operations : an approach to piagetian conservation, New York : Praeger, 204 pages.

SCARR, S. et MC CARTNEY, K. (1983), "How people make their own environments : a theory of genotype? Environment effects", Child Development, vol. 54, no 2, p. 424-435.

SCHANK, R. (1982), Reading and understanding, Hillsdale, N.J. : Lawrence Erlbaum Associates Inc., 208 pages.

SCHELLE, R. et HALL, E. (1980), Psychologie génétique, Montréal : Éditions du renouveau pédagogique, 599 pages.

SCHLAIFER, R. (1961), Introduction to statistics for business decisions, New York : Mc Graw-Hill, 382 pages.

SELLTIZ, C. et coll. (1977), Les méthodes de recherche en sciences sociales, traduit de l'américain par D. Bélanger, Montréal : H.R.W., 606 pages.

Service de pédagogie universitaire (1981), L'enseignement systématique, Québec : Université Laval, 395 pages.

SHAVELSON, R.S. (1974), "Some methods for examining content structure and cognitive structure in instruction", Educational Psychologist, vol. 11, p. 110-122.

SHAYER, M. et coll. (1978), "The distribution of Piagestian stages of thinking in British Middle and secondary school children : 14 to 16 years old and sex differencials", British Journal of Educational Psychology, vol. 48, no 3, p. 265-276.

_____ ADEY, P. et WYLAM, H. (1981), "Group tests of cognitive development : ideals and realization", Journal of Research in Science Teaching, vol. 18, p. 157-168.

SHIRAI, Y. et TSUJII, J.-I. (1987), Intelligence artificielle - Concepts, techniques et applications, Paris : Eyrolles, 177 pages.

SHORES, L. (1972), Library education, Littleton, Col. : Libraries Unlimited, 187 pages.

_____ (1977), The generic book : what it is and how it works, Norman, Ok. : The Library College Association, 164 pages.

SILVER, E.A. (sous la direction de) (1985), Teaching and learning mathematical problem solving, Hillsdale, N.J. : Lawrence Erlbaum Associates, 452 pages.

SMITH, F. (1979), La compréhension et l'apprentissage, traduit de l'anglais par A. Vézina, Montréal : Éditions H.R.W. Ltée, 279 pages.

SOLSO, R.L. (Ed.) (1974), Theories in cognitive psychology, The Loyola symposium, Toronto, Ont. : John Wiley and Sons, 376 pages.

_____ (1988), Cognitive Psychology, Toronto, Ont. : Allyn and Bacon Inc., 512 pages.

SPEARMAN, C. (1936), Les aptitudes de l'homme. Leur nature et leur mesure, traduit de l'américain par F. Brachet, Paris : CNAM, 351 pages.

_____ (1973), The nature of intelligence and the principles of cognition, Londres : Mac Millan, 358 pages.

STERNBERG, R.J. (1982), "A componential approach to intellectual development", dans R. Sternberg (Éd.), Advances in the psychology of human intelligence, Hillsdale, N.J. : Lawrence Erlbaum Associates Inc., p. 413-463.

_____ et SALTER, W. (s.d.), "Conceptions of intelligence", dans R.J. Sternberg (Ed), Handbook of Human Intelligence, Cambridge, Mass. : Cambridge University Press, 832 pages.

SZPAKOWSKA, J.K. (1969), "Les multimédias à la bibliothèque scolaire. Normes de service de bibliothèques pour les écoles canadiennes, 1967-1968", Bulletin de l'ACBLF, vol. XV, no 2, p. 74-79.

TAYLOR, F.G. et LYONS, M.L. (1983), Comment calculer les statistiques, traduit de l'anglais par J. Palkiewicz, Beverly Hills, Cal. : Publications Sage, 191 pages.

TERWILLIGER, G.H.P. (1975), The library-college : a movement for experimental and innovative learning concepts : application and implications for higher education, Ann Arbor, Mich. : Xerox University Microfilms, 234 pages.

TORKIA-LAGACÉ, M. (1986), Programme de développement de la pensée formelle. Tome I : fondements théoriques, Québec : Service de recherche pédagogique, Cégep de Limoilou, 226 pages.

TROCMÉ-FABRE, H. (1987), J'apprends donc je suis : introduction à la neuropédagogie, Paris : Éditions d'organisation, 272 pages.

TROLL, L.E., (1982), Continuations : adult development and aging, Monterey, Cal. : Brooks/Cole, 970 pages.

UTTAL, W.R. (1975), Cellular neurophysiology and integration - an interpretative introduction, Toronto, Ont. : John Wiley and Sons, 296 pages.

VAN DER MAREN, J.-M. (1980), "De la recherche universitaire en éducation", Revue des sciences de l'éducation, vol. 6, no 1, p. 3-19.

VERDON, S.A. et DONALD, P.E. (1971), Teaching and media, a systematic approach, Englewood Cliffs, N.J. : Prentice Hall Inc.

VÉZINA, L. (1986), Communication des connaissances et activités de l'élève, Vincennes : Presses Universitaires de Vincennes, 223 pages.

VIRIEUX-RAYMOND, A. (1967), La logique formelle, Paris : Presses Universitaires de France, 124 pages.

VYGOTSKY, L.S. et COLE, M. (sous la direction de) (1978), Mind in society : the development of higher psychological processus, Cambridge, Mass. : Harvard University Press, 159 pages.

WARNIER, J.-D. (1984), L'homme face à l'intelligence artificielle, Paris : Éditions d'organisation, 140 pages.

WENGER, É. (1987), Artificial intelligence and tutoring systems, Polo-Altos, Cal. : Morgan Kaufmann Publishers Inc., 486 pages.

WEST, L.H.T. et PINES, A.L. (sous la direction de) (1985), Cognitive structure and conceptual change, New York-Toronto : Academic Press Inc., 274 pages.

WYER, R.S. (1974), Cognitive organization and change - an information processing approach, Toronto, Ont. : John Wiley and Sons, 476 pages.

ZETTERSTEN, A. (1986), New technologies in language learning, New York-Toronto : Pergamon Press, 188 pages.

APPENDICE 1

Figures 17 à 32

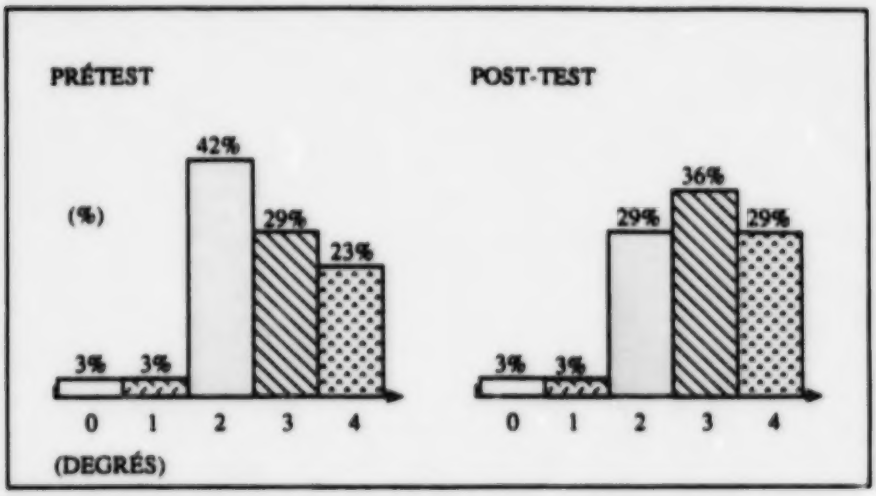


FIGURE 17
POURCENTAGE D'ÉTUDIANTS DU GROUPE EXPÉRIMENTAL (N = 62)
QUI MAITRISENT À L'UN OU L'AUTRE DES DEGRÉS
LE SCHÈME "COMPENSATIONS MULTIPLICATIVES
AU PRÉTEST ET AU POST-TEST

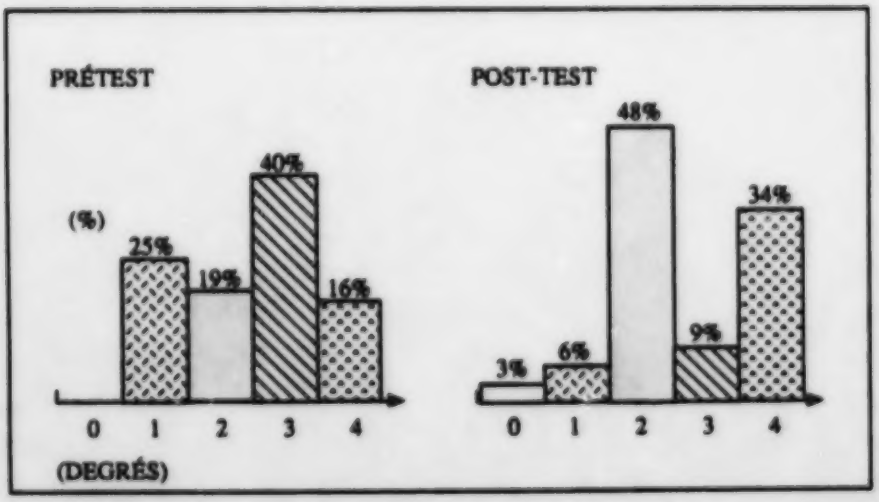


FIGURE 18
POURCENTAGE D'ÉTUDIANTS DU GROUPE DE CONTRÔLE (N = 32)
QUI MAITRISENT À L'UN OU L'AUTRE DES DEGRÉS
LE SCHÈME "COMPENSATIONS MULTIPLICATIVES"
AU PRÉTEST ET AU POST-TEST

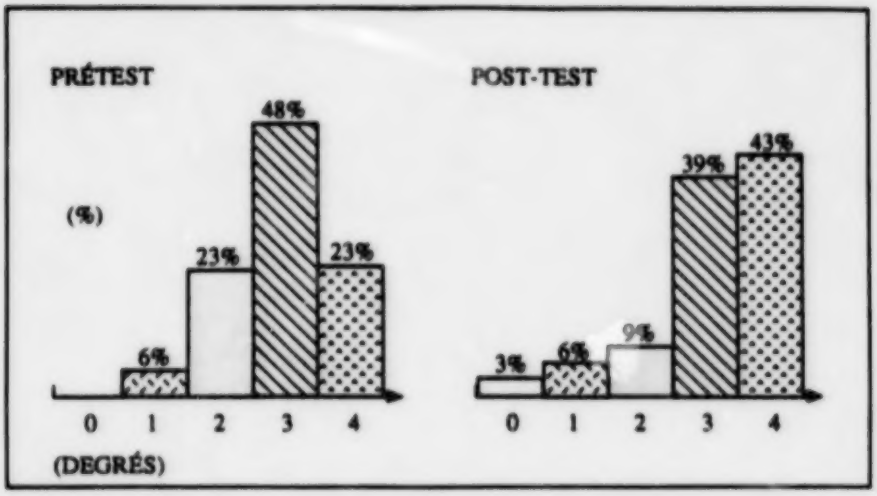


FIGURE 19
POURCENTAGE D'ÉTUDIANTS DU GROUPE EXPÉRIMENTAL (N = 62)
QUI MAITRISENT À L'UN OU L'AUTRE DES DEGRÉS
LE SCHÈME "PROBABILITÉS"
AU PRÉTEST ET AU POST-TEST

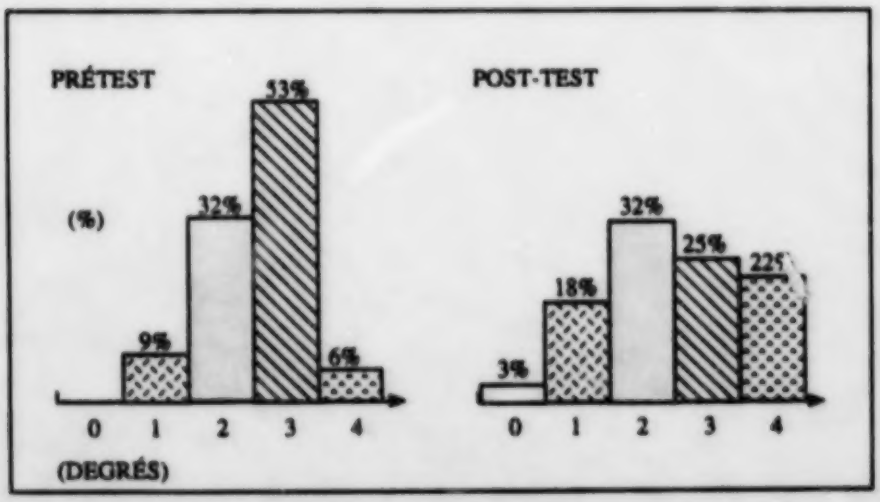


FIGURE 20
POURCENTAGE D'ÉTUDIANTS DU GROUPE DE CONTRÔLE (N = 32)
QUI MAITRISENT À L'UN OU L'AUTRE DES DEGRÉS
LE SCHÈME "PROBABILITÉS"
AU PRÉTEST ET AU POST-TEST

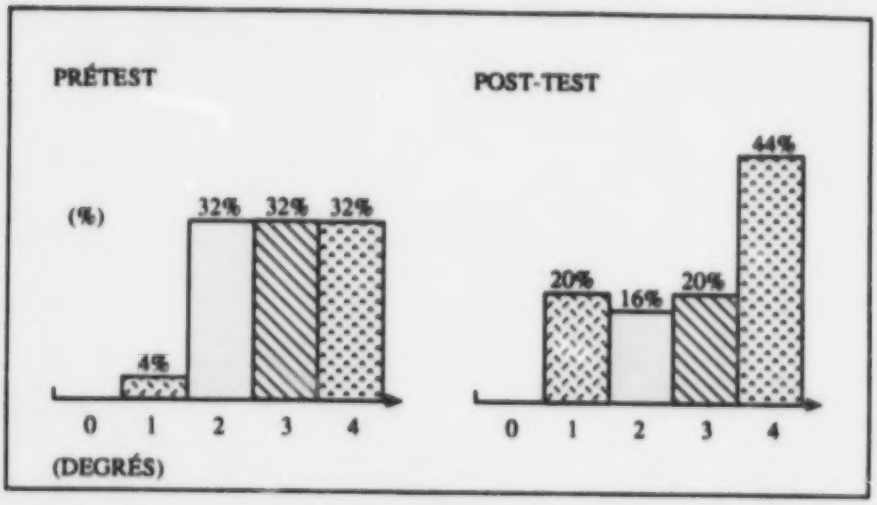


FIGURE 21
POURCENTAGE D'ÉTUDIANTS DU GROUPE EXPÉRIMENTAL (N = 62)
QUI MAITRISENT À L'UN OU L'AUTRE DES DEGRÉS
LE SCHÈME "CORRÉLATIONS"
AU PRÉTEST ET AU POST-TEST

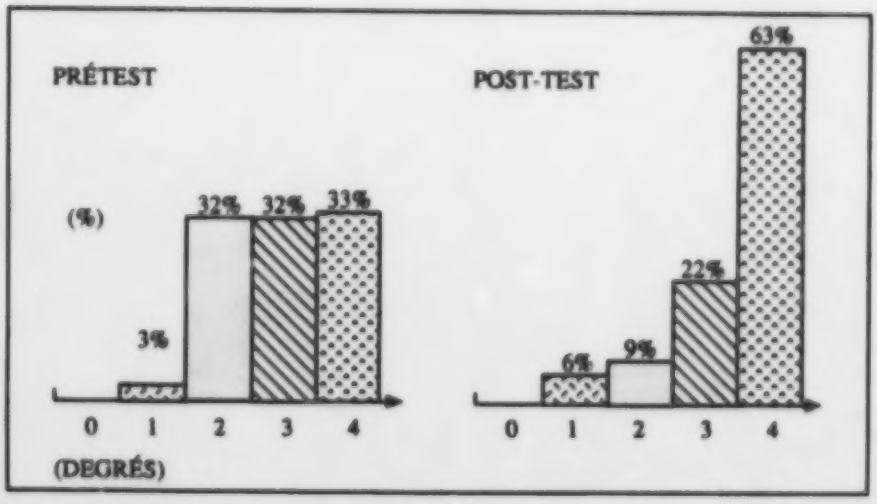


FIGURE 22
POURCENTAGE D'ÉTUDIANTS DU GROUPE DE CONTRÔLE (N = 32)
QUI MAITRISENT À L'UN OU L'AUTRE DES DEGRÉS
LE SCHÈME "CORRÉLATIONS"
AU PRÉTEST ET AU POST-TEST

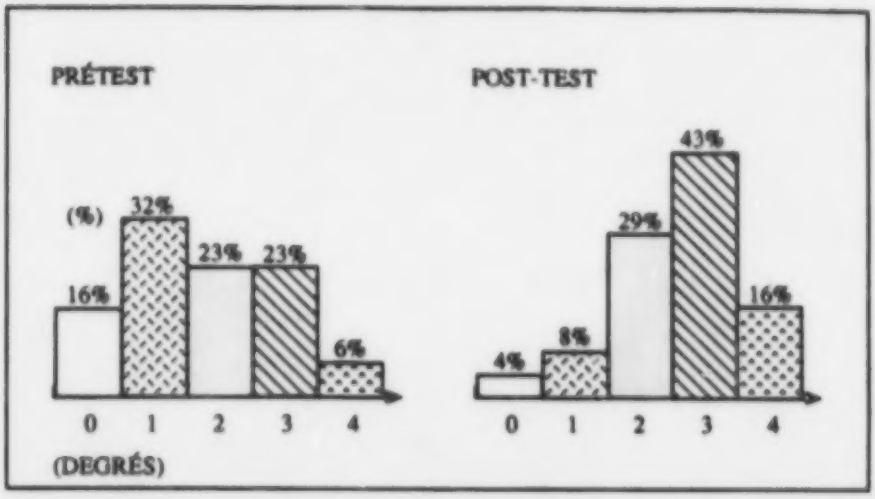


FIGURE 23
POURCENTAGE D'ÉTUDIANTS DU GROUPE EXPÉRIMENTAL (N = 62)
QUI MAITRISENT À L'UN OU L'AUTRE DES DEGRÉS
LE SCHÈME "COMBINATOIRES"
AU PRÉTEST ET AU POST-TEST

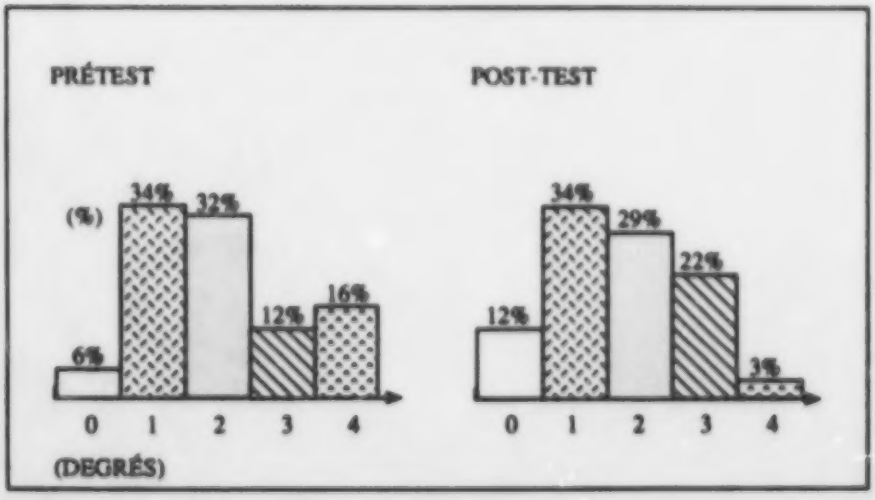


FIGURE 24
POURCENTAGE D'ÉTUDIANTS DU GROUPE DE CONTRÔLE (N = 32)
QUI MAITRISENT À L'UN OU L'AUTRE DES DEGRÉS
LE SCHÈME "COMBINATOIRES"
AU PRÉTEST ET AU POST-TEST

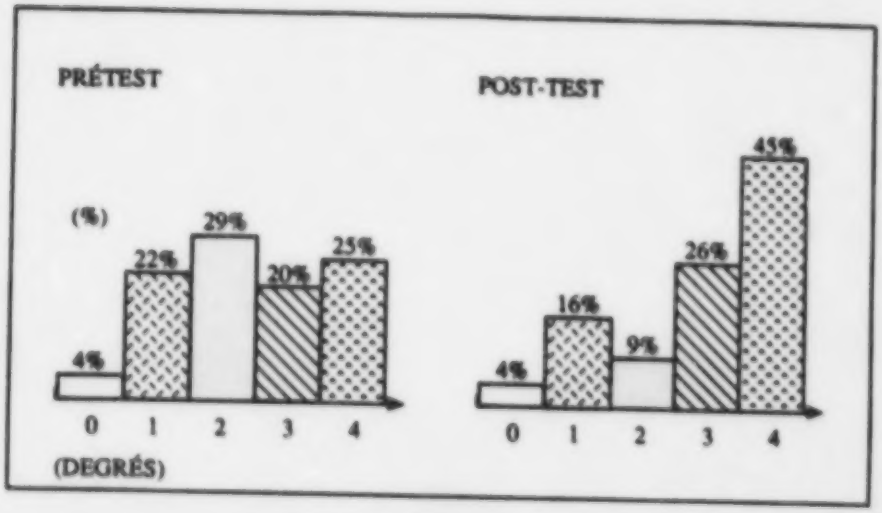


FIGURE 25
POURCENTAGE D'ÉTUDIANTS DU GROUPE EXPÉRIMENTAL (N = 62)
QUI MAITRISENT À L'UN OU L'AUTRE DES DEGRÉS
LE SCHÈME "RAPPORTS ET PROPORTIONS"
AU PRÉTEST ET AU POST-TEST

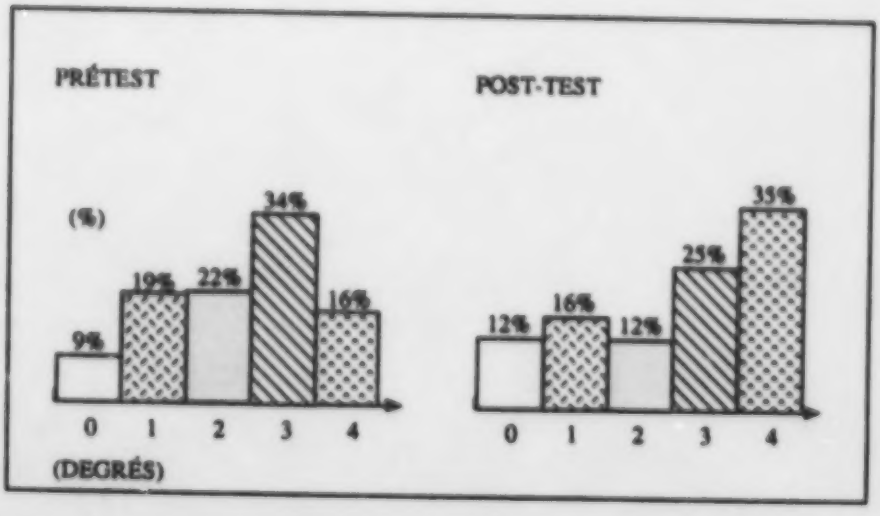


FIGURE 26
POURCENTAGE D'ÉTUDIANTS DU GROUPE DE CONTRÔLE (N = 32)
QUI MAITRISENT À L'UN OU L'AUTRE DES DEGRÉS
LE SCHÈME "RAPPORTS ET PROPORTIONS"
AU PRÉTEST ET AU POST-TEST

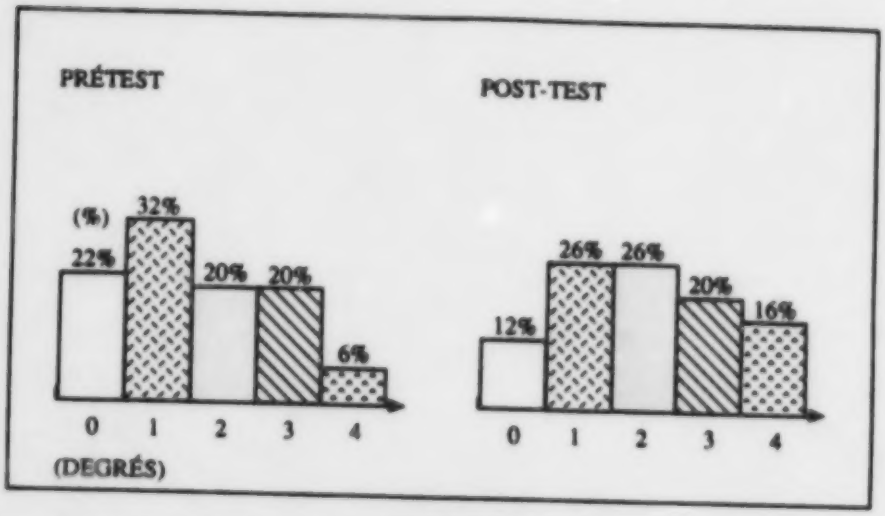


FIGURE 27
POURCENTAGE D'ÉTUDIANTS DU GROUPE EXPÉRIMENTAL (N = 62)
QUI MAITRISENT À L'UN OU L'AUTRE DES DEGRÉS
LE SCHÈME "FORMES DE CONSERVATION ÉCHAPPANT
À LA VÉRIFICATION DIRECTE" AU PRÉTEST ET AU POST-TEST

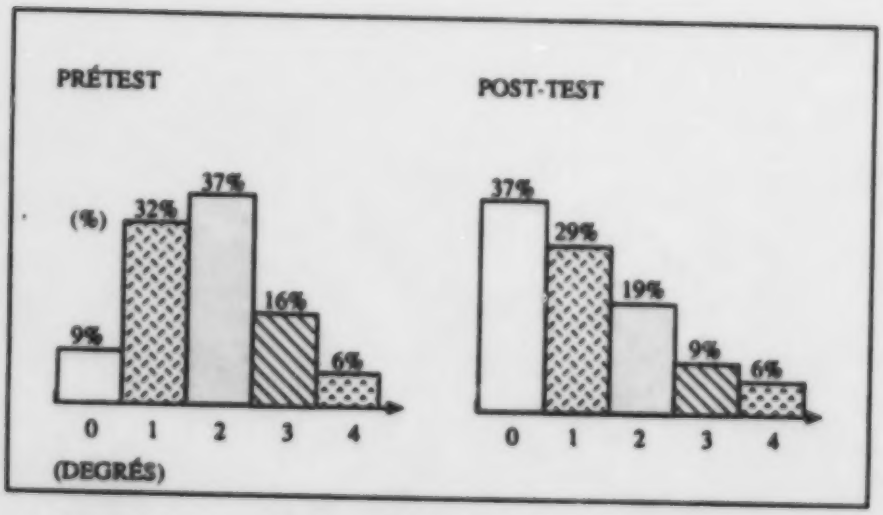


FIGURE 28
POURCENTAGE D'ÉTUDIANTS DU GROUPE DE CONTRÔLE (N = 32)
QUI MAITRISENT À L'UN OU L'AUTRE DES DEGRÉS
LE SCHÈME "FORMES DE CONSERVATION ÉCHAPPANT
À LA VÉRIFICATION DIRECTE" AU PRÉTEST ET AU POST-TEST

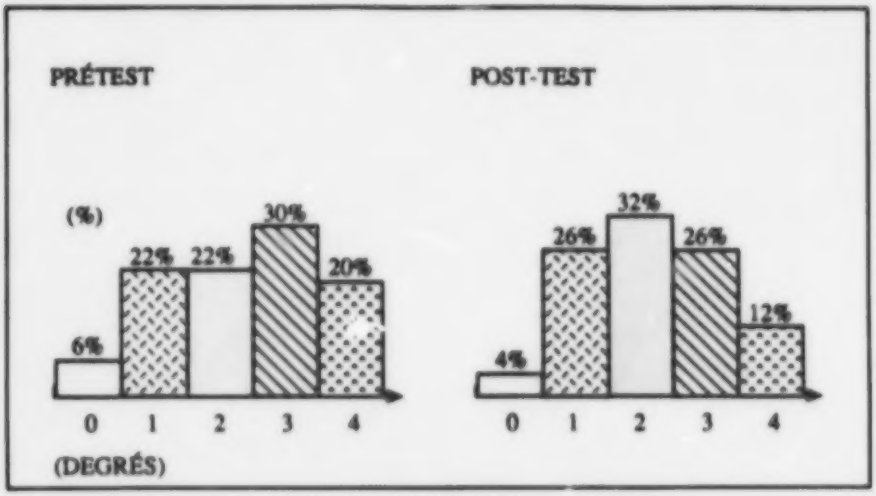


FIGURE 29
POURCENTAGE D'ÉTUDIANTS DU GROUPE EXPÉRIMENTAL (N = 62)
QUI MAITRISENT À L'UN OU L'AUTRE DES DEGRÉS
LE SCHÈME "ÉQUILIBRE MÉCANIQUE"
AU PRÉTEST ET AU POST-TEST

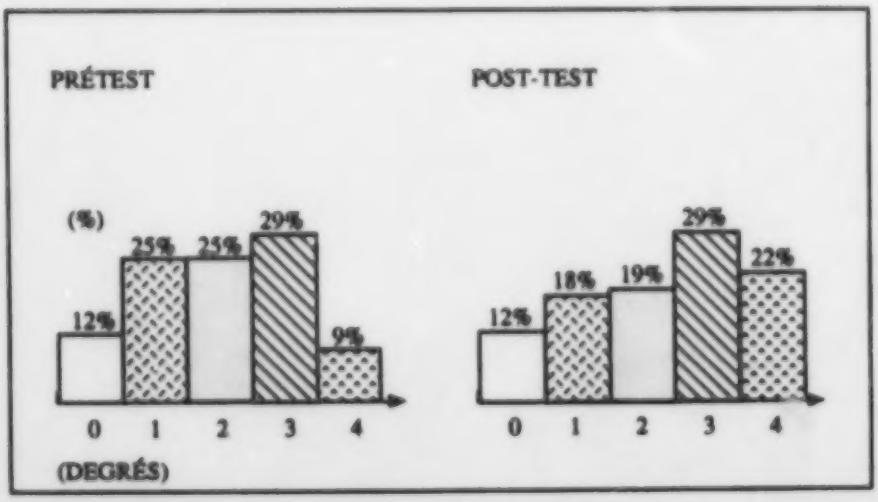


FIGURE 30
POURCENTAGE D'ÉTUDIANTS DU GROUPE DE CONTRÔLE (N = 32)
QUI MAITRISENT À L'UN OU L'AUTRE DES DEGRÉS
LE SCHÈME "ÉQUILIBRE MÉCANIQUE"
AU PRÉTEST ET AU POST-TEST

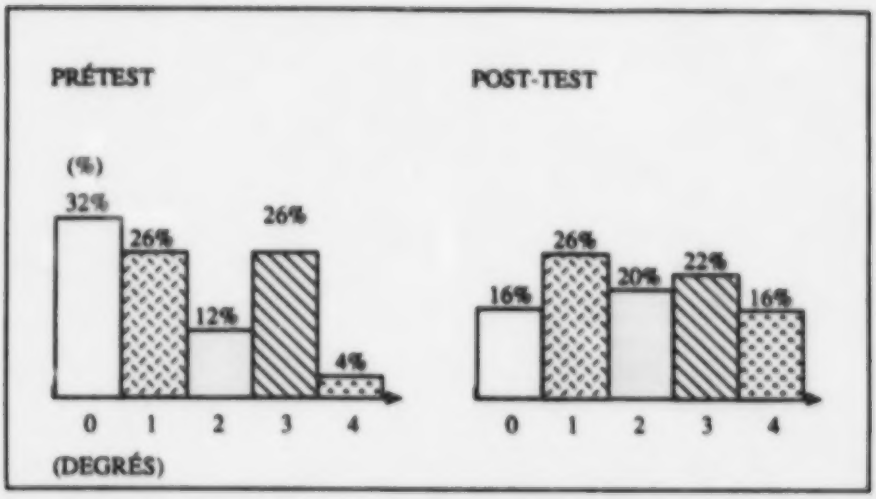


FIGURE 31
POURCENTAGE D'ÉTUDIANTS DU GROUPE EXPÉRIMENTAL (N = 62)
QUI MAITRISENT À L'UN OU L'AUTRE DES DEGRÉS
LE SCHÈME "COORDINATION DE 2 SYSTÈMES OU PLUS DE RÉFÉRENCE"
AU PRÉTEST ET AU POST-TEST

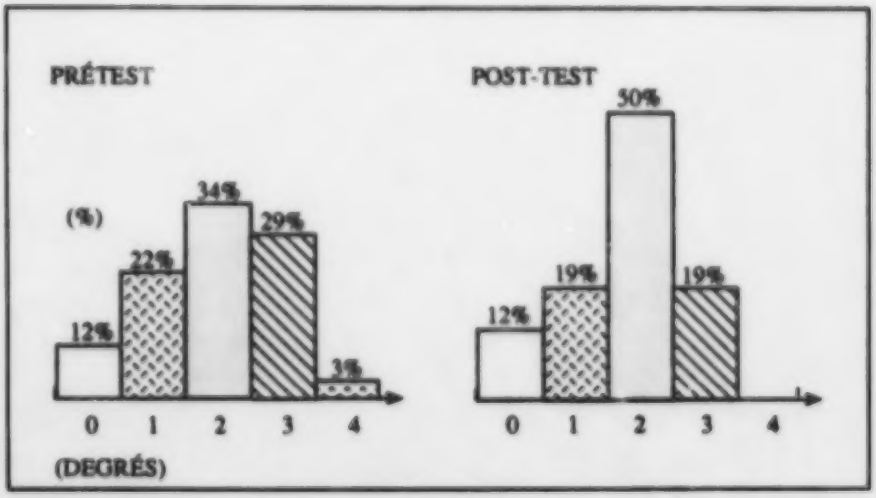


FIGURE 32
POURCENTAGE D'ÉTUDIANTS DU GROUPE DE CONTRÔLE (N = 32)
QUI MAITRISENT À L'UN OU L'AUTRE DES DEGRÉS
LE SCHÈME "COORDINATION DE 2 SYSTÈMES OU PLUS DE RÉFÉRENCE"
AU PRÉTEST ET AU POST-TEST

APPENDICE 2

Guide pratique de formation de la pensée avec application au travail intellectuel en bibliothèque

et

Instrument utilisé pour mesurer l'atteinte des objectifs disciplinaires : démarche d'auto-évaluation et de co-évaluation

Les pages qui suivent sont extraites du "Guide pratique de formation de la pensée avec application au travail intellectuel en bibliothèque".

On peut communiquer avec l'auteure pour toute information additionnelle.

FORMATION COLLEGIALE

FORMATION PRE-UNIVERSITAIRE

GUIDE PRATIQUE DE FORMATION A LA PENSEE

AVEC APPLICATION AU TRAVAIL INTELLECTUEL EN BIBLIOTHEQUE

COLLEGE ANDRE-LAURENDEAU
1111, rue LAPIERRE
LASALLE (QUEBEC)
H8N 2J4

Tél: (514) 364-3320 poste 146

TOUS DROITS RESERVES (OTTAWA, 1989)
ISBN 386337

CLAIRE LALIBERTE-LEFEBVRE
BIBLIOTHECAIRE PROFESSIONNELLE

GUIDE DU PROFESSEUR

GUIDE DU PROFESSEUR

Cadre théorique

1.

1.1 La pensée humaine
1.2 La pensée et la formation collégiale
1.3 La formation à la pensée et les sciences humaines
1.4 La bibliothèque: laboratoire du développement de la pensée en sciences humaines

Le plan de cours

2.

2.1 Eléments
2.2 Bibliographie

Méthode scientifique de travail intellectuel

3.

3.1 Questionnement
3.2 Recherche systématique
3.3 Conceptualisation et organisation des données
3.4 Analyse critique
3.5 Restructuration
3.6 Evaluation
3.7 Communication

CETTE METHODE SCIENTIFIQUE DE TRAVAIL INTELLECTUEL EN BIBLIOTHEQUE

- S'EFFECTUE
  . dans la fidélité aux finalités qui l'inspirent, c'est-à-dire la formation à la pensée, à l'autonomie et à la démarche scientifique,
  . en lien étroit avec les contenus à faire assimiler,
  . en fonction de l'étudiant dont la formation est en cours.
- INTRODUIT la médiation par un projet;
- PREPARE une interaction accessible et génératrice de sens pour l'étudiant;
- PERMET de gérer une classe de façon à ce que tous les étudiants y apprennent dans la richesse de leurs différences.

CETTE FORMULE SE VEUT AVANT TOUT UN OUTIL DE FORMATION A LA PENSEE

- OUVRE à la situation-problème qui mobilise l'étudiant,
- PERMET d'accéder à la notion de "progression",
- FOURNIT un cadre (méthode générale de pensée) qui est complété par un travail spécifique,
- PERMET d'engager la réflexion sur la formation.

CETTE FORMULE SE VEUT UNE VOIE DIDACTIQUE

- ETABLIT la nécessité de définir les objectifs,
- DEMONTRE que ce qui génère une intervention n'est pas la définition d'un objectif, mais l'hypothèse sur une opération mentale qu'il faut effectuer pour l'atteindre,
- PROPOSE une typologie des opérations mentales sollicitées dans la formation,
- RECENTRE la réflexion sur un principe essentiel: il ne s'agit pas de définir simplement ce que l'on veut que l'étudiant sache, mais de s'interroger sur ce qui doit s'opérer pour qu'il y parvienne,
- TRADUIT les "contenus d'apprentissage" en "démarches d'apprentissage".

CETTE FORMULE SE VEUT UNE RELATION PEDAGOGIQUE

- FAIT NAITRE, de l'énigme, le savoir,
- VARIE la distance à l'étudiant,
- MEDIATISE la relation.

FORMATION COLLEGIALE

FORMATION PRE-UNIVERSITAIRE

Guide pratique de formation à la pensée

avec application au travail intellectuel en bibliothèque

Tous droits réservés (Ottawa, 1989)

Claire Laliberté Lefebvre

TABLE DES MATIERES

Avant-propos

Caractère et style cognitif

Introduction

Cadre de référence

1.

1 1 Importance d'un cadre de référence
1 2 La pensée
1 2 1 La pensée quotidienne
1 2 2 La pensée dans les activités collégiales
1 2 3 La pensée scientifique
1 2 4 La méthode scientifique de travail intellectuel en bibliothèque

Modèles de base

2.

2 1 Modèle de base d'une activité de recherche
2 2 Modèle fondamental de résolution de problèmes
2 3 Modèle décisionnel de base

Méthode scientifique de travail intellectuel en bibliothèque

3.

Processus et étapes

3 1 Questionnement
3 2 Recherche systématique
3 3 Conceptualisation et organisation des données
3 4 Analyse critique
3 5 Restructuration
3 6 Evaluation
3 7 Communication

Auto-évaluation et co-évaluation

4.

4.1 Objectifs cognitifs
4.2 Objectifs affectifs
4.3 Communication

Fiches de travail

5.

5.1 Pour "apprendre à t'informer"

Guide d'utilisation de la bibliothèque
- Type de documents et outil de repérage
- Collection

5.2 Pour "apprendre à apprendre"

"Learning to Learn" - extraits

5.3 Pour "apprendre à penser"

Questionnement
Recherche systématique
Conceptualisation et organisation des données
Analyse critique
Restructuration
Evaluation
Communication

5.4 Pour "apprendre à communiquer"

Guide de présentation des travaux - modèles

CE GUIDE A POUR OBJECTIFS DE

- **FORMER à la pensée logique**
- **FORMER à la prise de décision**
- **FORMER à la résolution de problèmes**
- **FORMER à la pensée, à la démarche scientifique et au travail autonome**

CE GUIDE T'AIDERA À

- **CHERCHER** systématiquement en fonction d'un projet précis (connaissance empirique)
- **CONCEPTUALISER ET ORGANISER** l'information trouvée (connaissance intellectuelle)
- **ANALYSER ET CRITIQUER** les données recueillies (connaissance rationnelle)
- **RESTRUCTURER** les éléments de ton travail (connaissance décisionnelle)

- **AUTO-CRITIQUER** ta propre démarche (métacognition)

POUR BIEN UTILISER CE GUIDE, TU DOIS

- **CONSIDERER** ton caractère et ton style cognitif
- **CONSULTER** le cadre de référence
- **RESPECTER** les étapes de la démarche en bibliothèque
- **SUIVRE** les recommandations de ton professeur

UN GUIDE D'UTILISATION DE LA BIBLIOTHÈQUE EST EN ANNEXE
DES FICHES DE TRAVAIL CORRESPONDENT À CHAQUE ETAPE

N'HÉSITE PAS À DEMANDER CONSEIL

AUTO-EVALUATION ET CO-EVALUATION

4

Pour mieux gérer ta pensée...

4. AUTO-EVALUATION ET CO-EVALUATION

4.1 OBJECTIFS COGNITIFS

COMMENTAIRES

Etudiant | Professeur

- L'étudiant développe la méthode scientifique de travail intellectuel en bibliothèque. [1] [2] [3] [4] [5]
  III. méthode: X 6 = /30
- L'étudiant s'applique à chercher systématiquement en fonction d'un projet précis, à conceptualiser et organiser l'information trouvée, à analyser et critiquer les données recueillies. [1] [2] [3] [4] [5]
  habiletés: X 6 = /30
- L'étudiant démontre sa maîtrise à appliquer la méthode scientifique de travail intellectuel en bibliothèque. [1] [2] [3] [4] [5]
  IV. méthode: X 8 = /40
- L'étudiant réussit à chercher systématiquement en fonction d'un projet précis, à conceptualiser et organiser l'information trouvée, à analyser et critiquer les données recueillies, à restructurer les éléments de son travail. [1] [2] [3] [4] [5]
  habiletés: X 8 = /40

TOTAL méthode: /100

habiletés: /100

4 AUTO-EVALUATION ET CO-EVALUATION

4.2 OBJECTIFS AFFECTIFS

	Etudiant	COMMENTAIRES Professeur
- Prise de conscience **L'étudiant saisit que la méthode scientifique de travail intellectuel en bibliothèque exige de la réflexion, de l'effort et de la curiosité.**	[1] [2] [3] [4] [5] I. X 2 = /10	
- Assentiment **L'étudiant accepte d'utiliser la méthode scientifique de travail intellectuel en bibliothèque.**	[1] [2] [3] [4] [5] II. X 4 = /20	
- Acceptation d'une valeur **L'étudiant s'implique dans toutes les étapes de la démarche.**	[1] [2] [3] [4] [5] III. X 6 = /30	
- Engagement **L'étudiant réalise que la méthode scientifique de travail intellectuel en bibliothèque "anime" son apprentissage et sa formation.**	[1] [2] [3] [4] [5] IV. X 8 = /40	
	TOTAL /100	

4 AUTO-EVALUATION ET CO-EVALUATION

4.3 COMMUNICATION — Etudiant — COMMENTAIRES — Professeur

BAREME

		étudiant	professeur
1. Structure:			
A) Introduction:	10		
B) Développement:	10		
C) Conclusion:	10		
2. Pertinence:			
A) Utilisation des sources:	10		
B) Compréhension de la question:	10		
C) Cohérence de l'argumentation:	10		
3. Créativité:			
A) Apport personnel:	10		
B) Profondeur:	10		
C) Fautes:	10		
D) Présentation:	5		
E) Ponctualité:	5		
Total	100		

APPENDICE 3

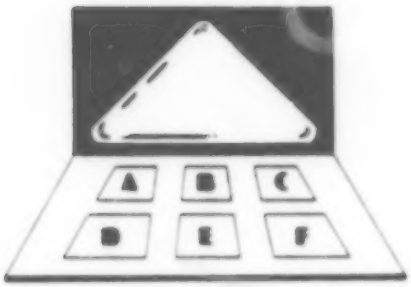
Le test ARLIN de raisonnement formel

et

Les résultats en prétest et au post-test
des sujets du groupe expérimental et du groupe de contrôle

ATFR

TEST



Traduction de N. Palkiewicz, M.B.S.I.

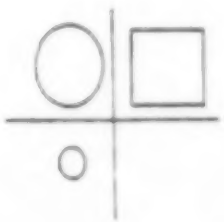
© 1984 Stoelting Educational Publications, Inc.
All Rights Reserved.

TEST ARLIN MESURANT LE RAISONNEMENT FORMEL

INSTRUCTIONS

Chaque item de ce test est suivi de quatre réponses différentes; une de ces quatre réponses représente la meilleure réponse possible. Vous devez indiquer dans chaque cas, la meilleure réponse en faisant une marque noire à l'endroit approprié sur la feuille réponse. Assurez-vous que vous indiquez votre réponse à l'endroit correspondant à la bonne question. Si vous n'êtes pas certain de la meilleure réponse à un item, essayez de la déduire du mieux que vous pouvez. Tous les items du test sont semblables à celui donné en exemple. N'indiquez qu'une seule réponse par item.

Il est possible de changer une réponse; assurez-vous d'avoir complètement effacé la réponse antérieure. Ne faites aucune autre marque sur ce livret. Travaillez le plus rapidement et le mieux possible. Vous aurez 45 minutes pour répondre aux 32 items composant ce test. Si vous n'avez pas terminé au bout de 45 minutes, on vous laissera du temps additionnel pour le faire.

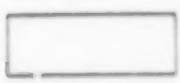


Les trois objets dessinés plus haut forment une suite. Lequel des objets suivants complètera le mieux cette suite ?

A.

C.

B.

D. 

Vous pouvez voir que la suite débute avec deux cercles. Un cercle est grand et le second est petit. La deuxième colonne débute par un grand carré. Le meilleur choix de réponse serait donc "A", c'est-à-dire un petit carré, étant donné que la forme et la dimension semblent être déterminantes dans la compréhension de la suite. Y-a-t-il des questions ? Si non, vous pouvez commencer avec l'item 1.

4. AUTO-EVALUATION ET CO-EVALUATION

4.1 OBJECTIFS COGNITIFS

COMMENTAIRES — Etudiant | Professeur

OBJECTIFS DE CETTE ETAPE:

Mettre l'étudiant en situation de regard critique
- **sur sa démarche**
- **sur ses connaissances et habiletés**
- **sur son propre travail**

en vue d'améliorer ses résultats et sa confiance en ses capacités.

- **L'étudiant saisit l'importance de la méthode scientifique de travail intellectuel en bibliothèque.**

I. méthode: [1] [2] [3] [4] [5] X 2 = /10

- **L'étudiant s'initie à chercher systématiquement en fonction d'un projet précis.**

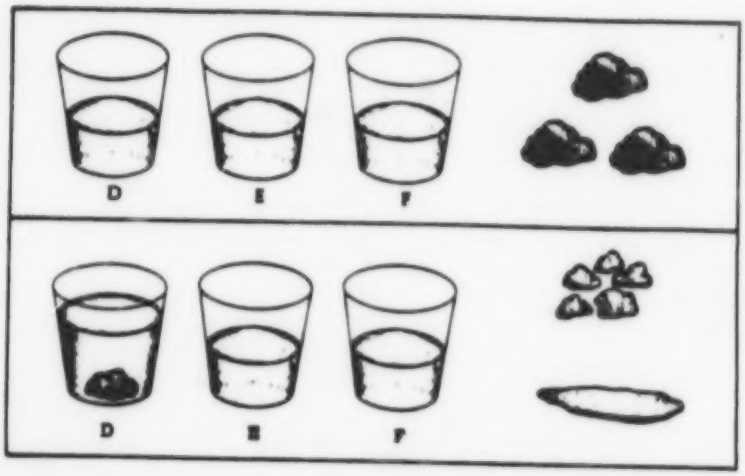
habiletés: [1] [2] [3] [4] [5] X 2 = /10

- **L'étudiant comprend la méthode scientifique de travail en bibliothèque.**

II. méthode: [1] [2] [3] [4] [5] X 4 = /20

- **L'étudiant raffine sa façon de chercher systématiquement en fonction d'un projet précis et de conceptualiser et organiser l'information trouvée.**

habiletés: [1] [2] [3] [4] [5] X 4 = /20



Trois verres, verre D, verre E et verre F) sont remplis d'une certaine quantité d'eau. A côté de ces trois verres, il y a trois boules en terre glaise. Ces trois boules sont de la même grosseur. On place la première boule dans le verre D. Le niveau de l'eau monte dans le verre D. Avant de mettre la seconde boule dans le verre E, on l'aplatit comme une crêpe. On partage ensuite la troisième boule en morceaux et on la met dans le verre F.

1. Qu'arrivera-t-il au niveau de l'eau du verre E lorsqu'on place la boule de glaise en forme de crêpe dans le verre ?

   A. Le niveau de l'eau sera plus haut que celui dans le verre D.
   B. Le niveau de l'eau atteindra la moitié de celui du verre D.
   C. Le niveau de l'eau sera à la même hauteur que dans le verre D.
   D. Le niveau de l'eau sera à un cinquième de celui du verre D.

2. Pourquoi avez-vous choisi cette réponse ?

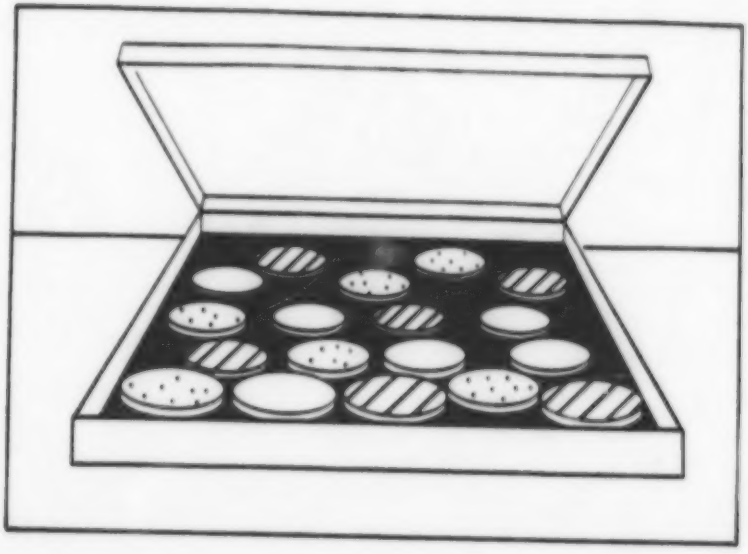
   A. La boule en forme de crêpe prend plus de place.
   B. Les boules en terre glaise étaient toutes de la même grosseur.
   C. La boule en forme de crêpe est plate et prend moins d'espace.
   D. La boule sphérique et celle en forme de crêpe pèsent le même poids.

3. Qu'arrivera-t-il au niveau de l'eau dans le verre F si l'on place la boule partagée en cinq morceaux ?

   A. Le niveau de l'eau aura la même hauteur que dans le verre D.
   B. Le niveau de l'eau n'aura pas la même hauteur que dans le verre D.
   C. Le niveau de l'eau sera plus haut que dans le verre D.
   D. Le niveau de l'eau sera à un cinquième de celui du verre D.

4. Pourquoi avez-vous choisi cette réponse ?

   A. Les cinq morceaux de la boule en terre glaise prennent plus d'espace.
   B. Les boules étaient de la même grosseur avant qu'on en brise une.
   C. Les cinq morceaux de la boule en terre glaise prennent moins d'espace.
   D. Les cinq morceaux pèsent le même poids qu'une boule entière.



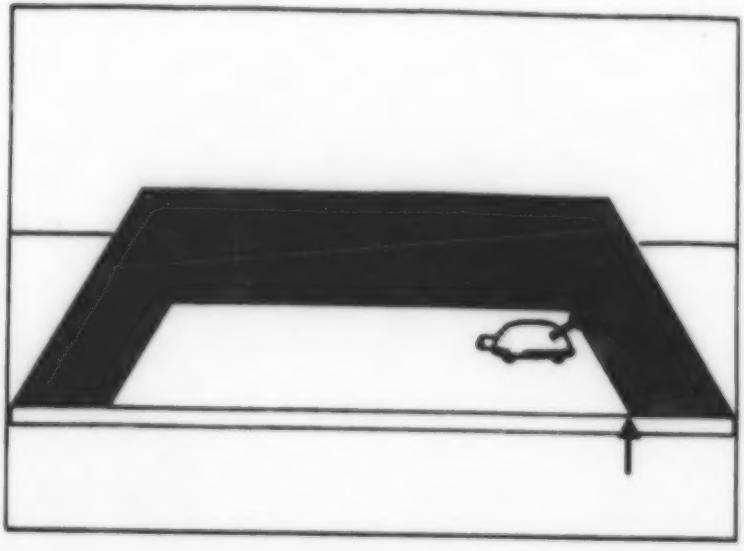
Dans un nouveau jeu de hasard, 6 jetons de couleur unie, 6 jetons rayés et 6 jetons à pois sont placés dans une boîte. On place la boîte au-dessus de votre tête pour que vous ne puissiez pas voir les jetons. Vous devez piger un jeton dans la boîte.

5. Quelles sont vos chances de piger un jeton rayé au premier essai ?

   A. Une chance sur deux.
   B. Une chance sur dix-huit.
   C. Une chance sur douze.
   D. Une chance sur trois.

6. Pourquoi avez-vous choisi cette réponse ?

   A. Les chances sont les mêmes que lorsqu'on joue à pile ou face.
   B. Les chances sont basées sur la comparaison du nombre de jetons rayés avec le nombre total de jetons.
   C. Mes chances sont bonnes de sortir un jeton rayé lors des premiers essais parce que je suis chanceux(se).
   D. Les chances sont basé sur le fait qu'il y a douze jetons qui ne sont pas rayés et qu'il faut éliminer ceux-ci en premier.



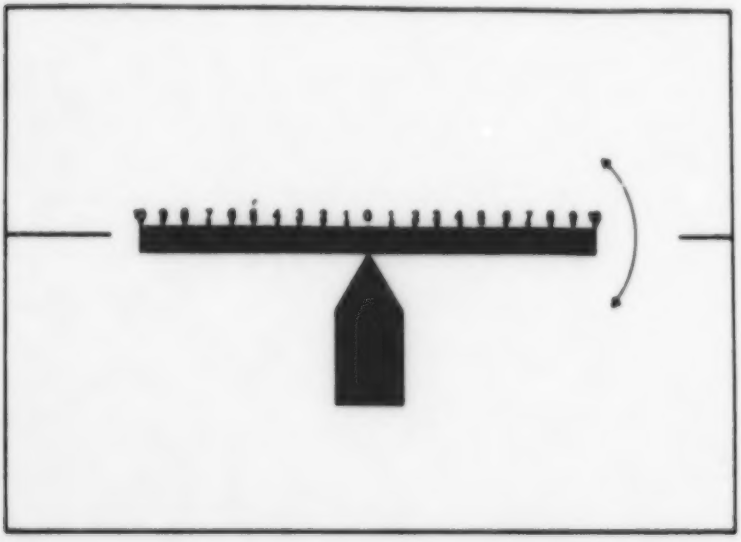
Une tortue mécanique est placée sur une bande de papier de couleur pâle. La bande de papier est placée le long d'une plaque, comme le montre le dessin. La tortue peut se déplacer le long de la bande de papier. Il est aussi possible de déplacer la bande de papier le long de la plaque. La tortue et la bande de papier peuvent être déplacées vers l'avant ou vers l'arrière. La tortue, l'extrémité de la bande de papier et le point de départ sont alignés tel que décrits sur le dessin.

7. Si la tortue se déplace vers l'avant à la même vitesse que le papier prend pour se déplacer vers l'arrière, à quelle distance du point de départ sera la tortue après un court moment (aussi longtemps qu'elle est encore sur la bande de papier) ?

   A. Elle sera au point de départ.
   B. Elle sera à un quart de la distance séparant la bande de papier du point de départ.
   C. Elle sera au double de la distance séparant la bande de papier du point de départ.
   D. Elle sera derrière le point de départ.

8. Si la tortue se déplace vers l'avant à un tiers de la vitesse de la bande de papier se déplacant vers l'arrière, où sera la tortue après un certain temps (aussi longtemps qu'elle est encore sur la bande de papier).

   A. Elle aura fait trois fois, vers l'avant, la distance qui sépare la bande de papier du point de départ.
   B. Elle sera en avant à un tiers de la distance séparant la bande de papier du point de départ.
   C. Elle sera derrière le point de départ.
   D. Elle sera à la même distance du point de départ que la bande de papier, mais devant celle-ci.



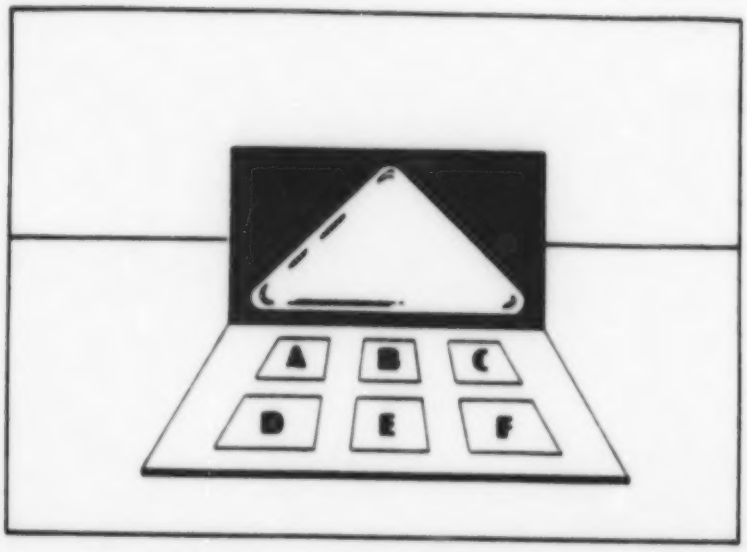
Un groupe d'enfants jouent sur une balançoire dans le parc. Quand deux enfants, pesant chacun 20 kilogrammes, s'assoient ensemble à l'endroit marqué "5", à la gauche du point d'équilibre, la balançoire pencha vers la gauche. Pour que la balançoire soit de nouveau en équilibre, il faut que deux autres enfants, pesant aussi 20 kilogrammes, s'assoient ensemble à l'endroit marqué "5", à la droite du point d'équilibre de la balançoire. Les deux questions suivantes se réfèrent à cette balançoire et aux places numérotées sur le dessin.

9. Si trois enfants, pesant chacun 20 kilogrammes, s'assoient ensemble à la place "5", à gauche du centre de la balançoire, où les deux enfants assis à droite devront-ils s'asseoir pour ramener la balançoire en équilibre ? (Ils ne doivent pas nécessairement être assis ensemble).

   A. Les deux enfants de droite ne pourront pas ramener la balançoire en équilibre.
   B. Les deux enfants de droite devront s'asseoir ensemble à la place "10".
   C. Un enfant devra s'asseoir à la place "4" et l'autre à la place "6".
   D. Un enfant devra s'asseoir à la place "7" et l'autre à la place "8".

10. Si quatre enfants, pesant chacun 20 kilogrammes, sont assis ensemble à la place "5", à gauche de la balançoire, où les deux enfants assis à droite devront-ils s'asseoir pour ramener la balançoire en équilibre ? (Ils ne doivent pas nécessairement être assis ensemble).

   A. Les deux enfants de droite devront s'asseoir ensemble à la place "5".
   B. Les deux enfants de droite devront s'asseoir ensemble à la place "10".
   C. Un enfant devra s'asseoir à la place "6" et l'autre à la place "9".
   D. Un enfant devra s'asseoir à la place "8" et l'autre à la place "10".



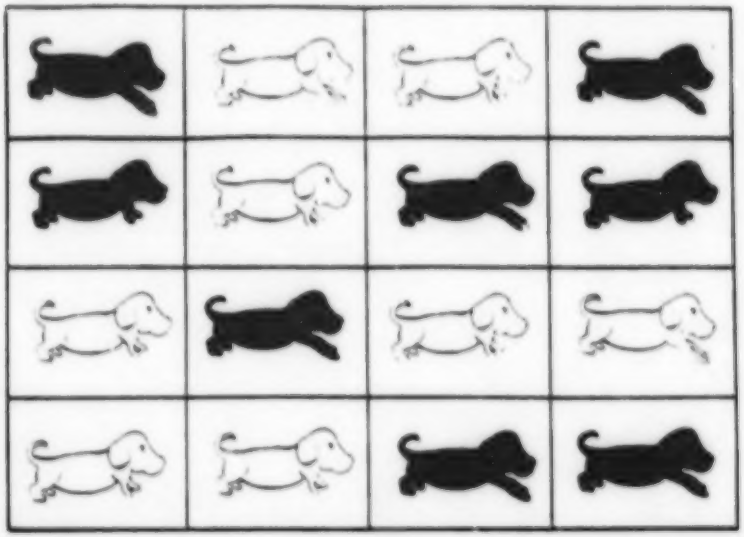
Il existe un nouveau jeu électronique sur le marché. Le but du jeu est d'allumer le triangle situé au-dessus . La lumière s'allume lorsqu'un ou plusieurs boutons sont enfoncés en même temps. Les boutons portent les lettres A, B, C, D, E, F. Si l'on pèse sur le mauvais bouton, la lumière ne s'allume pas.

11. Comment feriez-vous pour trouver quels boutons vous devez enfoncer en même temps pour que la lumière s'allume ?

    A. J'essaierais toutes les paires possibles de boutons.
    B. J'essaierais tous les boutons, un à un, puis deux à deux, jusqu'à ce qfé la lumière s'allume.
    C. J'essaierais d'abord d'enfoncer tous les six boutons à la fois, puis cinq à la fois, quatre à la fois et ainsi de suite jusqu'à ce que la lumière s'allume.
    D. J'essaierais tous les six boutons à la fois, puis cinq à la fois, quatre à la fois et trois à la fois.

12. Pourquoi avez-vous choisi cette réponse ?

    A. Le problème demande qu'on essaie toutes les combinaisons de boutons de un à un jusqu'à tous les six ensemble.
    B. Le mot combinaison implique une paire ou deux à la fois.
    C. L'information donnée dans l'énoncé du problème demande qu'on essaie toutes les combinaisons de trois, de quatre, de cinq et de six boutons.
    D. Ce problème ne peut être résolu à l'aide de l'information fournie. Le fait d'avoir le jeu en mains ne permettrait pas non plus de trouver la solution.



On vous donne un ensemble de 16 cartes. Chaque carte représente un chien, soit noir soit blanc et ayant les pattes courtes ou les pattes longues. La carte 1 représente un chien noir avec les pattes longues. Les quatre questions suivantes se rapportent à ce jeu de cartes.

13. Existe-t-il une relation entre la couleur du chien et la longueur de ses pattes, en se fiant à l'information obtenue à l'aide des 16 cartes ?

A. Non, car il existe autant de chiens noirs que de blancs aux pattes longues.
B. Non, car huit chiens ont les pattes courtes et huit ont les pattes longues, ce qui indique qu'il n'existe pas de relation.
C. Oui, car tous les chiens noirs ont les pattes courtes.
D. Oui, car la plupart des chiens noirs ont les pattes longues et la plupart des chiens blancs ont les pattes courtes.

14. Quelles sont les chances qu'un chien noir aie les pattes longues dans les 16 cartes ?

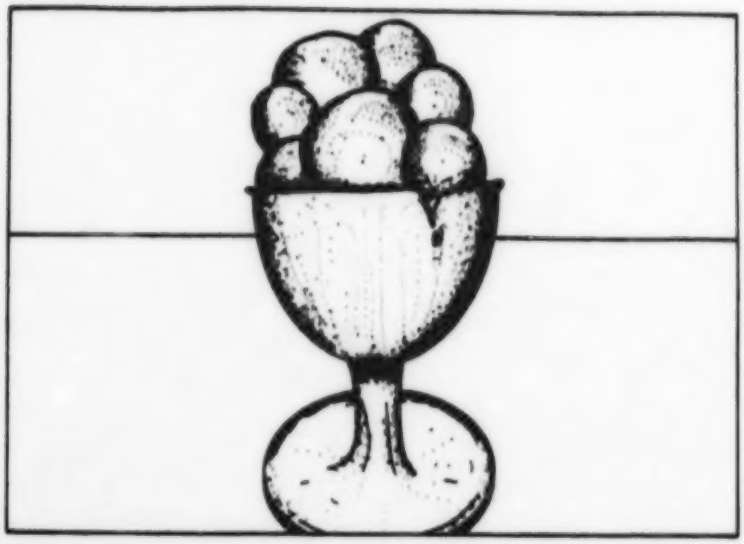
A. Six chances sur ~~dix~~ huit.
B. Quatre chances sur huit.
C. Une chance sur quatre.
D. Neuf chances sur seize.

15. Quelles sont les chances qu'un chien blanc aie les pattes longues dans les 16 cartes ?

A. Une chance sur six.
B. Une chance sur huit.
C. Deux chances sur huit.
D. Une chance sur seize.

16. Quelles sont les chances qu'un chien noir aie les pattes courtes dans les 16 cartes ?

A. Deux chances sur huit.
B. Trois chances sur huit.
C. Trois chances sur seize.
D. Aucune chance.



Au magasin de crème glacée du coin, le comptoir libre-service propose cinq choix de garnitures à sundaes. Les cinq choix sont les suivants : chocolat, fudge, fraise, guimauve et ananas.

17. Si vous désirez un sundae avec trois garnitures différentes, combien de sundaes différents pourriez-vous préparer ?

A. 5 sundaes différents.

B. 8 sundaes différents.

C. 10 sundaes différents.

D. 15 sundaes différents.

18. Combien de combinaisons différentes peut-on faire si on utilise au moins une sorte de garniture par sundae ?

A. 31 sundaes différents.

B. 15 sundaes différents.

C. 10 sundaes différents.

D. 50 sundaes différents.

Il y a une émission de télévision bien connue où l'enjeu d'un jeu questionnaire est de gagner une automobile. On place sept jetons dans un sac. Trois jetons sont marqués d'un X. Si le concurrent pige les trois jetons marqués d'un X avant les autres jetons numérotés qui indiquent le prix de l'automobile, il ne gagne pas celle-ci. Si toutefois le concurrent pige les quatre jetons numérotés avant d'avoir pigé le troisième jeton marqué d'un X, il gagne l'automobile. A chaque fois qu'un jeton est pigé, on le garde hors du sac. Les deux questions suivantes concernent ce jeu.

19. Si un concurrent pige trois jetons numérotés et un jeton marqué d'un X, quelles sont ses chances de gagner l'automobile lors du prochain essai ?

A. Trois chances sur sept.

B. Trois chances sur quatre.

C. Deux chances sur trois.

D. Une chance sur trois.

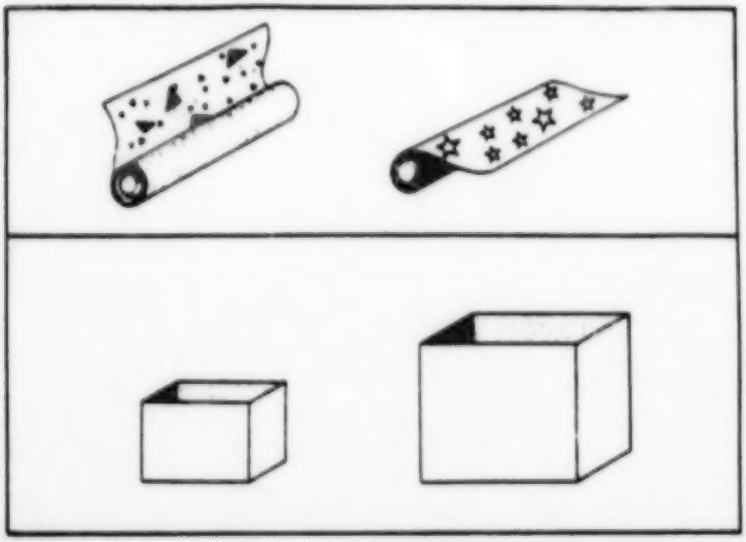
20. Pourquoi avez-vous choisi cette réponse ?

A. On doit considérer trois jetons qui ne sont pas numérotés.

B. Trois des jetons numérotés ont déjà été pigés et il y en a quatre en tout.

C. Deux des trois jetons qui restent sont marqués d'un X.

D. Il ne reste qu'un jeton numéroté.



On dispose de deux rouleaux de papier d'emballage. Un rouleau présente un motif avec des étoiles; l'autre a un motif avec des triangles. Un des cadeaux peut rentrer dans la grande boîte tandis que l'autre rentre dans la petite boîte. Il faut six largeurs de papier étoilé pour couvrir la petite boîte et huit largeurs de papier étoilé pour couvrir la grande boîte. Lorsqu'on utilise le papier à motif de triangles, il faut neuf largeurs pour couvrir la petite boîte.

21. Combien de largeurs de papier à motif de triangles sont nécessaires pour couvrir la grande boîte ?

A. 12 largeurs.

B. 11 largeurs.

C. 10 largeurs.

D. 18 largeurs.

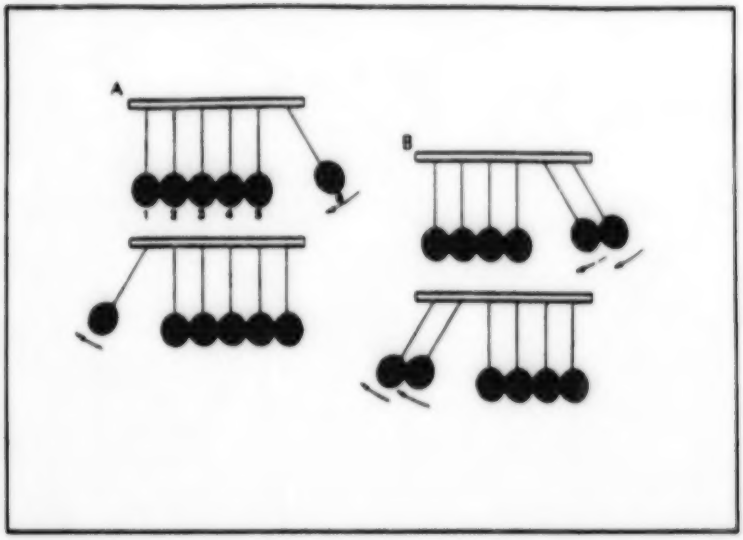
22. Pourquoi avez-vous choisi cette réponse ?

A. La différence entre six largeurs et huit largeurs est de deux. Il faut additionner ces deux largeurs.

B. Le papier étoilé a une largeur représentant 3/2 de la largeur du papier à motif de triangles; il faudra donc 3/2 de huit largeurs.

C. La différence entre six largeurs et huit largeurs est de 2. Il faut multiplier les neuf largeurs par cette différence.

D. Le papier étoilé a une largeur représentant 4/3 de la largeur du papier à triangles; il faut donc 4/3 de largeur de plus.



Il y a quelques années, certains magasins vendaient des jeux destinés à calmer les nerfs des personnes stressées. Un de ces jeux est représenté ici. Six boules de plastique sont suspendues à un support. Lorsque la boule numéro 6 est tirée en arrière puis relâchée, elle va percuter la boule 5. Lors du choc, la boule 1 se détache puis revient frapper la boule 2. Si l'on prend deux boules au début, soient les boules 5 et 6, les boules 1 et 2 se détacheront lors de l'impact. Les boules 3 et 4 resteront immobiles.

23. Si les boules 3, 4, 5 et 6 sont tirées en arrière puis relâchées, quelles sont les boules qui se détacheront lors de l'impact ?

    A. Les boules 1 et 2.

    B. Les boules 1, 2 et 3.

    C. Les boules 1, 2, 3 et 4.

    D. Les boules 1, 2, 3, 4, 5 et 6.

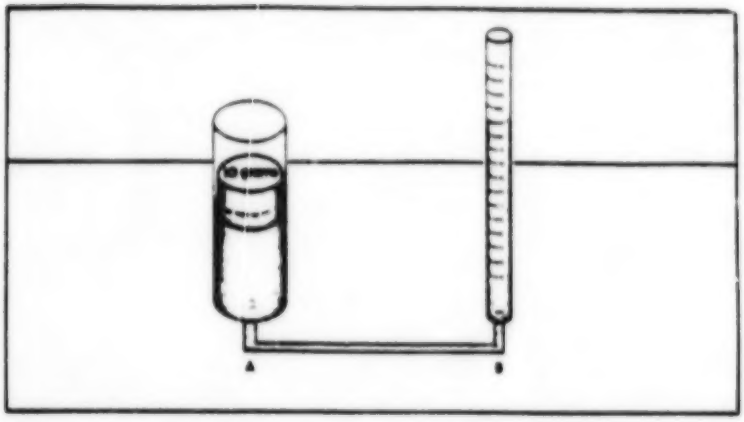
24. Pourquoi avez-vous choisi cette réponse ?

    A. Seules les boules qui ne sont pas tirées en arrière se détacheront vers l'avant.

    B. Les boules 4, 5 et 6 transfèrent leur énergie à la boule 3 qui se détache vers l'avant et imprime un mouvement aux boules 1 et 2.

    C. Elles se détacheraient toutes vers l'avant puisqu'il y a plus de boules tirées vers l'arrière que de boules immobiles.

    D. Puisque quatre boules ont été tirées vers l'arrière, quatre boules se détacheraient vers l'avant.



Lorsque l'on place des poids au-dessus de l'eau contenue dans le cylindre A, ces poids poussent l'eau jusque dans le cylindre B. Plus le poids placé sur l'eau est grand, plus le niveau de l'eau dans le cylindre B sera élevé.

25. Si on double le poids sur l'eau en A, qu'arrivera-t-il au niveau de l'eau dans le cylindre B ?

A. Le niveau montera de 50%.
B. Le niveau de l'eau doublera.
C. Le niveau restera le même.
D. Le niveau diminuera de moitié.

26. On remplace l'eau par un liquide plus dense. Qu'arrivera-t-il au niveau de l'eau dans le cylindre B si le poids est le même que dans la question précédente ?

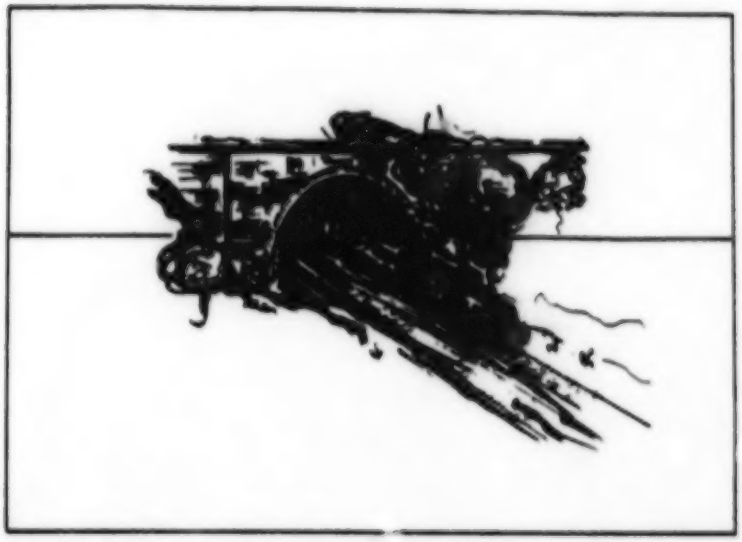
A. Le niveau sera plus haut de 50% par rapport à la question précédente.
B. Le niveau sera plus élevé que dans la question précédente.
C. Le niveau sera plus bas que dans la question précédente.
D. Le niveau sera le même que dans la question précédente.

27. Pourquoi avez-vous choisi cette réponse ? (question 26)

A. Le liquide est plus dense; il faudra donc plus de poids pour le monter au même niveau.
B. Le liquide montera toujours plus haut, peu importe le poids.
C. Le type de liquide n'affecte pas le niveau dans le cylindre B. Seul le poids a de l'influence.
D. Le liquide est plus dense; le niveau sera donc plus élevé.

28. On quadruple le poids placé sur le liquide plus dense. Comment se comporte le niveau dans le cylindre B ?

A. Le niveau sera deux fois plus élevé que celui de la question 26.
B. Le niveau sera quatre fois plus élevé que celui de la question 26.
C. Le niveau sera le même que celui de la question 26.
D. Le poids additionnel n'affectera pas le niveau.



Deux personnes sont assises dans le train qui passe à travers un long tunnel. M. Rouge est assis en avant du train, tandis que M. Bleu est assis à l'arrière. Pour les deux situations suivantes, décidez si M. Rouge et M. Bleu ont passé le même laps de temps dans le tunnel.

29. Situation 1 - Lorsque le train entre dans le tunnel, M. Rouge se lève de son siège à l'avant du train et se rend à l'arrière pour converser avec M. Bleu. Combien de temps M. Rouge passera-t-il dans le tunnel ?

A. Moins de temps que M. Bleu.

B. Deux fois plus de temps que M. Bleu.

C. Le même temps que M. Bleu.

D. Plus de temps que M. Bleu.

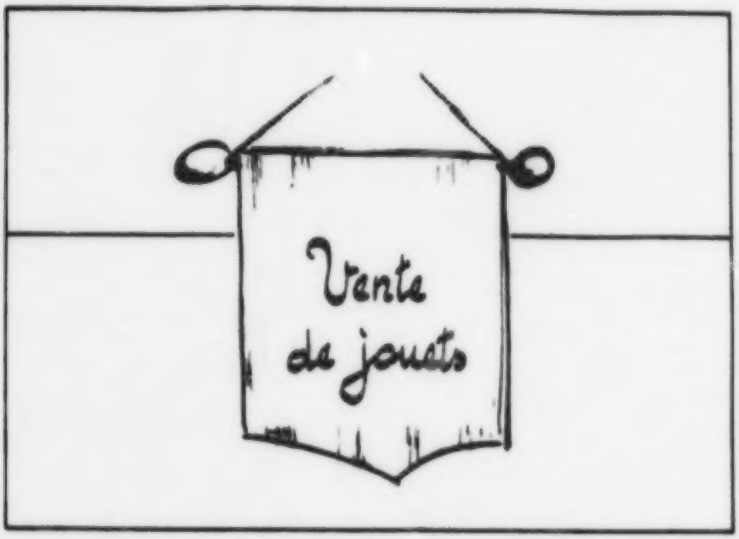
30. Situation 2 - Après que le train soit entré dans le tunnel, M. Bleu se lève de son siège et se dirige vers l'avant du train. En cours de route, il retourne chercher son journal resté à l'arrière du train. Il revient ensuite vers l'avant rejoindre M. Rouge tandis que le train est encore dans le tunnel. Combien de temps M. Bleu a-t-il passé dans le tunnel ?

A. Moins de temps que M. Rouge.

B. Plus de temps que M. Rouge.

C. Une fois et demie plus de temps que M. Rouge.

D. Le même temps que M. Rouge.



Un fabricant de jouets explique à un de ses amis que quelque soit le prix fixé pour les jouets, la quantité vendue sera toujours en relation avec ce prix. Le revenu total (l'argent qu'il gagne) est constant. Par exemple, s'il monte les prix, ses ventes diminueront suffisamment pour garder le revenu constant. Le contraire se produit s'il baisse les prix. Il voudrait savoir quelle quantité produire pour faire le plus de profit lors de la saison des fêtes.

31. Que peut-il faire pour faire le plus de profit ?
    A. Il ne peut rien faire puisque le revenu total reste constant.
    B. Choisir un prix moyen pour que la demande reste forte mais qu'il puisse quand même y répondre.
    C. Augmenter la quantité de jouets vendus.
    D. Réduire le coût de production des jouets.

32. Si le fabricant de jouets doublait le nombre de jouets produits, qu'arriverait-il au profit ?
    A. Le profit serait diminué de moitié.
    B. Le profit resterait le même.
    C. Le profit doublerait.
    D. Le profit serait quatre fois plus élevé.

RÉSULTATS AU PRÉTEST ET AU POST-TEST
DES SUJETS DU GROUPE EXPÉRIMENTAL ET DU GROUPE DE CONTRÔLE

GROUPE EXPÉRIMENTAL

		PRÉTEST									POST-TEST								
N=62 SUJETS		Pensée opératoire	Compensations multiplicatives	Probabilités	Corrélations	Combinatoires	Rapports et proportions	Formes de conservation échappant à la vérification	Équilibre mécanique	Coordination de deux systèmes de référence	Pensée opératoire	Compensations multiplicatives	Probabilités	Corrélations	Combinatoires	Rapports et proportions	Formes de conservation échappant à la vérification directe	Équilibre mécanique	Coordination de deux systèmes de référence
1	F.B.	15	4	3	3	0	4	0	1	0	20	4	4	4	3	4	0	1	0
2	I.B.	22	2	2	4	3	3	3	4	1	23	3	3	4	2	3	3	2	3
3	M.B.	13	2	3	3	0	2	3	0	0	15	0	0	4	3	4	2	1	1
4	L.B.	21	3	3	2	3	4	3	0	3	23	3	3	1	4	3	4	1	4
5	M.B.	12	3	2	2	0	2	2	1	0	16	4	4	1	1	4	1	1	0
6	B.C.	20	2	4	3	3	3	2	1	2	28	3	4	4	3	4	3	4	3
7	M.C.	17	3	3	4	2	2	0	2	1	19	2	3	3	3	3	2	2	1
8	J.C.	23	2	2	3	4	4	4	3	1	24	2	1	4	4	4	4	3	2
9	M.C.	12	2	3	2	0	3	1	1	0	15	2	4	3	2	0	2	1	1
10	L.C.	14	3	2	3	1	1	1	2	1	13	1	2	1	2	1	2	2	2
11	P.C.	23	2	3	2	2	3	4	4	3	23	4	4	1	3	3	4	0	4
12	R.C.	20	3	4	4	1	3	2	3	0	22	3	4	3	2	4	3	3	0
13	J.D.	14	2	3	1	2	1	2	2	1	19	3	3	2	3	1	3	2	2
14	M.D.	22	4	3	4	1	4	0	4	2	22	4	3	3	3	1	1	4	3
15	B.D.	17	4	1	3	0	2	3	4	0	25	4	4	3	2	3	3	4	2
16	P.D.	21	2	4	4	1	4	1	3	2	25	3	4	4	2	4	2	2	4
17	C.D.	14	0	2	2	2	2	0	3	3	18	2	2	1	3	4	1	2	3
18	S.D.	15	4	3	3	0	4	0	1	0	20	4	4	4	3	4	0	1	0
19	G.G.	14	1	1	2	2	1	1	3	3	18	2	3	1	3	3	2	1	3
20	P.G.	12	2	3	2	0	3	1	1	0	15	2	4	3	2	0	2	1	1
21	G.H.	14	3	3	2	1	2	1	2	0	19	3	4	2	4	1	1	3	1
22	M.H.	14	3	3	3	1	1	1	2	0	18	4	3	4	2	2	0	2	1
23	J.J.	19	4	3	2	3	1	2	1	3	21	3	4	2	4	3	1	3	1

RÉSULTATS AU PRÉTEST ET AU POST-TEST
DES SUJETS DU GROUPE EXPÉRIMENTAL ET DU GROUPE DE CONTRÔLE

GROUPE EXPÉRIMENTAL (suite)

		PRÉTEST									POST-TEST								
N=62		Pensée opératoire	Compensations multiplicatives	Probabilités	Corrélations	Combinatoires	Rapports et proportions	Formes de conservation échappant à la vérification	Équilibre mécanique	Coordination de deux systèmes de référence	Pensée opératoire	Compensations multiplicatives	Probabilités	Corrélations	Combinatoires	Rapports et proportions	Formes de conservation échappant à la vérification directe	Équilibre mécanique	Coordination de deux systèmes de référence
SUJETS																			
24	L.J.	16	4	3	4	2	1	0	4	0	21	3	3	4	3	4	1	3	0
25	N.L.	14	3	3	3	1	1	1	2	0	16	4	3	4	2	2	0	2	1
26	P.L.	13	2	3	3	0	2	3	0	0	15	0	0	4	3	4	2	1	1
27	J.L.	20	2	4	3	3	3	2	1	2	26	3	4	4	3	4	3	4	3
28	D.L.	16	2	3	4	1	3	2	1	2	16	2	2	4	0	4	1	1	2
29	G.L.	21	2	4	4	1	4	1	3	2	25	3	4	4	2	4	2	2	4
30	E.L.	12	3	2	2	0	2	2	1	0	16	4	4	1	1	4	1	1	0
31	P.L.	24	4	3	4	3	4	0	3	3	24	2	3	4	2	4	3	2	4
32	F.L.	14	1	1	2	2	1	1	3	3	16	2	3	1	3	3	2	1	3
33	R.L.	12	3	3	2	1	0	1	2	0	14	2	3	2	1	2	1	2	1
34	S.L.	13	3	2	3	1	1	1	1	1	11	2	1	2	1	1	2	1	1
35	MJ.L	19	3	4	3	2	2	1	3	1	21	4	3	4	2	4	0	4	0
36	T.L.	17	3	3	4	2	2	0	2	1	19	2	3	3	3	3	2	2	1
37	C.M.	22	2	3	4	3	3	3	4	1	23	3	3	4	2	3	3	2	3
38	B.M.	14	2	3	1	2	1	2	2	1	19	3	3	2	3	1	3	2	2
39	M.M	20	3	4	4	1	3	2	3	0	23	3	4	3	2	4	3	3	0
40	L.M.	19	3	4	3	2	2	1	3	1	21	4	3	4	2	4	0	4	0
41	D.M.	23	2	2	3	4	4	4	3	1	24	2	1	4	4	4	4	3	2
42	S.M.	17	4	1	3	0	2	3	4	0	25	4	4	3	2	3	3	4	2
43	C.O.	18	2	3	4	1	3	2	1	2	16	2	2	4	0	4	1	1	2
44	I.O.	25	3	4	4	3	3	3	4	3	27	3	4	4	3	3	4	3	3
45	MJ.C	13	3	2	3	1	1	1	1	1	11	2	1	2	1	1	2	1	1
46	C.R.	14	0	2	2	2	2	0	3	3	18	2	2	1	3	4	1	2	3

RÉSULTATS AU PRÉTEST ET AU POST-TEST

DES SUJETS DU GROUPE EXPÉRIMENTAL ET DU GROUPE DE CONTRÔLE

GROUPE EXPÉRIMENTAL (suite)

		PRÉTEST									POST-TEST								
N=62 SUJETS		Pensée opératoire	Compensations multiplicatives	Probabilités	Corrélations	Combinatoires	Rapports et proportions	Formes de conservation échappant à la vérification	Équilibre mécanique	Coordination de deux systèmes de référence	Pensée opératoire	Compensations multiplicatives	Probabilités	Corrélations	Combinatoires	Rapports et proportions	Formes de conservation échappant à la vérification directe	Équilibre mécanique	Coordination de deux systèmes de référence
47	M.R.	15	2	2	4	1	2	0	3	1	22	4	4	4	3	3	0	2	2
48	T.R.	20	4	3	2	2	1	2	1	3	22	3	4	2	4	3	1	3	1
49	I.S.	12	4	3	4	1	4	0	4	2	18	4	3	3	3	1	1	4	3
50	M.S.	18	2	4	2	4	4	3	2	3	27	3	3	3	4	4	4	3	3
51	C.T.	23	4	4	3	3	4	1	3	4	26	4	4	4	3	4	2	3	4
52	D.T.	23	2	3	2	2	3	4	4	3	26	4	4	1	3	3	4	0	4
53	M.T.	15	4	3	4	2	1	0	4	0	21	3	3	4	3	4	1	3	0
54	R.T.	15	2	2	4	1	2	0	3	1	21	4	4	4	3	2	0	2	2
55	B.T.	25	3	4	4	3	2	3	4	3	27	3	4	4	3	3	4	3	3
56	S.T.	12	3	3	2	1	0	1	2	0	14	2	3	2	1	2	1	2	1
57	C.T.	24	2	4	2	4	4	3	2	3	27	3	3	3	4	4	4	3	3
58	V.T.	23	4	4	3	3	4	1	3	4	26	4	4	4	3	4	2	3	4
59	D.V.	21	3	3	2	3	4	3	0	3	25	3	3	1	4	3	4	1	4
60	C.V.	14	3	3	2	1	2	1	2	0	19	3	4	2	4	1	1	3	1
61	P.V.	14	3	2	3	1	1	1	2	1	13	1	2	1	2	1	2	2	2
62	S.V.	24	4	3	4	3	4	0	3	3	24	2	3	4	2	4	3	2	4

RÉSULTATS AU PRÉTEST ET AU POST-TEST

DES SUJETS DU GROUPE EXPÉRIMENTAL ET DU GROUPE DE CONTRÔLE

GROUPE DE CONTRÔLE

		PRÉTEST									POST-TEST								
N=32 SUJETS		Pensée opératoire	Compensations multiplicatives	Probabilités	Corrélations	Combinatoires	Rapports et proportions	Forme de conservation échappant à la vérification	Equilibre mécanique	Coordination de deux systèmes de référence	Pensée opératoire	Compensations multiplicatives	Probabilités	Corrélations	Combinatoires	Rapports et proportions	Forme de conservation échappant à la vérification directe	Equilibre mécanique	Coordination de deux systèmes de référence
1	H.B.	20	3	2	2	4	2	1	4	3	20	2	3	3	3	4	0	3	2
2	K.B.	14	1	2	2	2	3	2	0	2	15	2	1	2	2	4	2	0	2
3	B.B.	17	2	3	2	2	4	1	1	2	18	2	4	4	0	3	2	1	2
4	PL.C	15	4	3	2	1	1	2	1	1	15	4	3	4	1	1	0	2	0
5	A.C.	8	1	1	2	1	0	0	1	2	11	0	2	3	2	0	0	2	2
6	R.C.	19	1	2	4	2	3	1	2	4	18	1	1	4	2	2	2	4	2
7	A.C.	14	4	1	1	0	2	2	3	1	16	4	2	1	0	3	0	4	2
8	P.D.	20	3	2	2	3	1	4	2	3	23	3	2	4	3	2	4	3	2
9	G.D.	24	2	3	4	4	3	3	2	3	22	2	4	4	3	4	2	3	2
10	MCD	25	3	3	4	4	4	2	3	2	28	3	4	4	4	4	3	1	3
11	F.D.	21	3	2	4	1	2	2	4	3	15	2	3	4	2	1	1	4	1
12	C.D.	17	3	3	3	2	1	3	1	1	17	2	3	4	0	0	3	3	2
13	M.D.	12	1	2	4	1	1	1	1	1	10	2	0	4	1	2	0	0	1
14	S.G.	16	1	3	4	3	2	1	1	1	15	2	4	4	2	3	0	1	2
15	A.J.	24	4	4	2	2	3	3	3	3	24	4	3	4	3	3	1	3	3
16	S.K.	17	2	1	2	1	3	2	3	3	15	1	1	2	0	3	2	4	2
17	B.L.	23	2	3	4	2	3	3	3	3	26	3	2	4	2	4	4	4	3
18	M.L.	15	3	3	3	1	1	2	2	0	15	4	2	3	1	1	1	3	0
19	M.L.	18	3	3	4	2	2	0	1	3	19	4	2	4	3	3	1	1	3
20	I.L.	19	3	2	4	0	4	2	3	1	19	2	3	4	1	4	0	4	1
21	S.L.	16	4	3	3	3	3	2	0	0	19	4	2	4	3	4	0	0	2
22	J.M.	15	1	3	3	2	0	1	3	2	14	2	2	4	1	0	1	3	1
23	S.M.	15	2	2	3	3	2	1	2	1	16	2	3	4	1	2	0	3	1

RÉSULTATS AU PRÉTEST ET AU POST-TEST

DES SUJETS DU GROUPE EXPÉRIMENTAL ET DU GROUPE DE CONTRÔLE

GROUPE DE CONTRÔLE (suite)

		PRÉTEST									POST-TEST								
N=32 SUJETS		Pensée opératoire	Compensations multiplicatives	Probabilités	Corrélations	Combinatoires	Rapports et proportions	Formes de conservation échappant à la vérification	Équilibre mécanique	Coordination de deux systèmes de référence	Pensée opératoire	Compensations multiplicatives	Probabilités	Corrélations	Combinatoires	Rapports et proportions	Formes de conservation échappant à la vérification directe	Équilibre mécanique	Coordination de deux systèmes de référence
24	A.P.	15	4	2	3	1	3	2	1	2	16	2	2	3	1	0	0	1	0
25	E.P.	16	4	2	3	1	3	2	1	2	16	4	1	4	1	3	1	2	2
26	S.P.	14	2	2	2	1	0	1	3	2	15	2	1	3	2	1	0	2	2
27	C.P.	20	3	4	4	1	3	1	2	2	21	4	4	3	1	4	1	3	1
28	A.P.	21	3	3	2	1	4	2	3	3	16	4	1	3	1	4	1	1	3
29	J.R.	22	3	3	4	4	4	0	2	2	25	4	4	4	3	4	1	2	3
30	MFS	18	1	3	3	4	1	2	2	2	15	2	2	4	2	1	3	0	2
31	L.S.	18	3	3	3	3	3	3	0	0	16	4	4	2	2	4	0	2	0
32	P.T.	21	1	3	2	2	3	4	4	2	16	2	3	1	1	3	2	4	2

Niveau(x) d'enseignement: 7 Numéro EDUQ : 9170898
Centre d'intérêt: 070

Laliberté-Lefebvre, Claire.

Le travail intellectuel en bibliothèque et le développement des structures mentales des étudiants du collégial / par Claire Laliberté-Lefebvre. -- [Montréal?] : C. Laliberté-Lefebvre, 1991.
xv, 252, [46] f. : ill. ; 29 cm + 2 doc. d'acc. (164 ; 44 p. ; 22 x 29 cm).

Résumé: f. [v]-vii. Thèse (de doctorat)--Université du Québec à Montréal. Doc. d'acc.: Formation collégiale, formation pré-universitaire: guide pratique de formation à la pensée avec application au travail intellectuel en bibliothèque / Claire Laliberté-Lefebvre. LaSalle : Cégep André-Laurendeau, c1989. Comprend des bibliogr.

ISBN 386337

Vedette(s)-secondaire(s): Université du Québec à Montréal • Cégep André-Laurendeau

Descripteur(s): Pratique pédagogique • Développement intellectuel • Développement cognitif • Développement de l'étudiant • Utilisation de la bibliothèque • Méthode de travail • Collégial (Ordre d'enseignement)

Cette recherche a pour but de contribuer à une meilleure connaissance des phénomènes du développement cognitif en relation avec la formation collégiale et les pratiques pédagogiques intégrant l'utilisation systématique de la bibliothèque. Elle vise plus spécifiquement à définir une pédagogie accélératrice du développement cognitif, à proposer des expériences à vivre par l'étudiant susceptibles de contribuer à ce développement et à présenter l'activité exploratoire en bibliothèque comme importante. Après avoir exposé comment le travail en bibliothèque peut contribuer à opérationnaliser le modèle fonctionnel des opérations mentales, on suggère l'intégration de la bibliothèque à la démarche pédagogique et on élabore un guide qui opérationnalise le modèle en une méthode scientifique de travail intellectuel en bibliothèque. Cette méthode est expérimentée auprès de deux groupes, composés respectivement de 62 et de 32 étudiants du collégial, afin d'en mesurer l'impact sur le développement des schèmes opératoires et d'établir des relations entre ce développement de la pensée et l'atteinte des objectifs pédagogiques.

Type de document:

9170898-B

FORMATION COLLEGIALE

FORMATION PRE-UNIVERSITAIRE

Guide pratique de formation à la pensée

avec application au travail intellectuel en bibliothèque

Tous droits réservés (Ottawa, 1988)

Claire Lefebvre Lefebvre

J 71 S98 B

FORMATION COLLEGIALE

FORMATION PRE-UNIVERSITAIRE

GUIDE PRATIQUE DE FORMATION A LA PENSEE

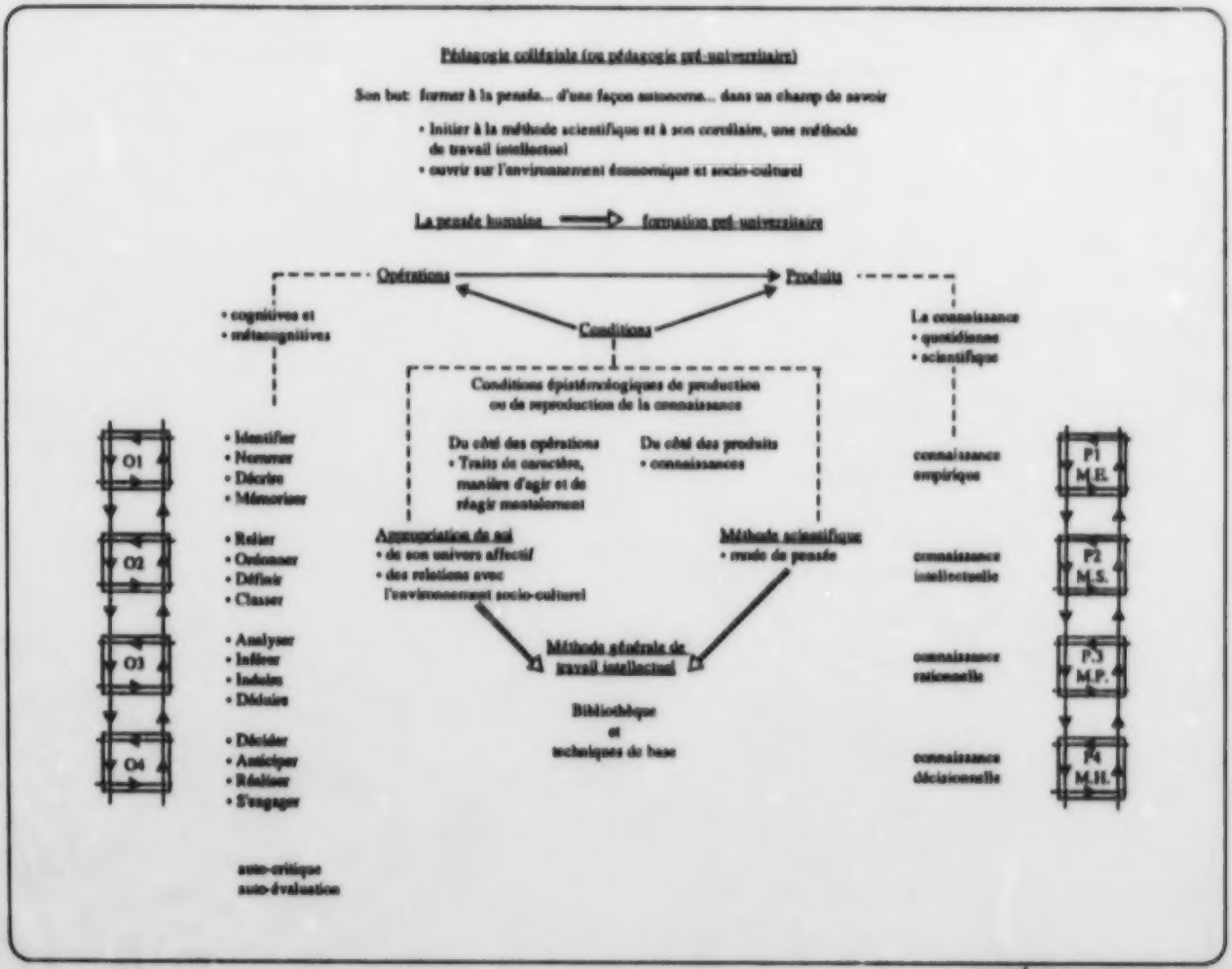
AVEC APPLICATION AU TRAVAIL INTELLECTUEL EN BIBLIOTHEQUE

COLLEGE ANDRE-LAURENDEAU
1111, rue LAPIERRE
LASALLE (QUEBEC)
H8N 2J4

Tél: (514) 364-3320 poste 166

TOUS DROITS RESERVES (OTTAWA, 1989)
ISBN 386337

CLAIRE LALIBERTE-LEFEBVRE, Ph. D.
BIBLIOTHECAIRE PROFESSIONNELLE



ADAPTÉ DE PALKIEWICZ, 1988

GUIDE PRATIQUE DE FORMATION À LA PENSÉE AVEC APPLICATION AU TRAVAIL INTELLECTUEL EN BIBLIOTHÈQUE

TABLE DES MATIERES

Avant-propos

Caractère et style cognitif

Introduction

Cadre de référence

1.

1.1 Importance d'un cadre de référence
1.2 La pensée
1.2.1 La pensée quotidienne
1.2.2 La pensée dans les activités collégiales
1.2.3 La pensée scientifique
1.2.4 La méthode scientifique de travail intellectuel en bibliothèque

Modèles de base

2.

2.1 Modèle de base d'une activité de recherche
2.2 Modèle fondamental de résolution de problèmes
2.3 Modèle décisionnel de base

Méthode scientifique de travail intellectuel en bibliothèque

3.

Processus et étapes

3.1 Questionnement
3.2 Recherche systématique
3.3 Conceptualisation et organisation des données
3.4 Analyse critique
3.5 Restructuration
3.6 Evaluation
3.7 Communication

Auto-évaluation et co-évaluation

4.

4.1 Objectifs cognitifs
4.2 Objectifs affectifs
4.3 Communication

Fiches de travail

5.

5.1 Pour "apprendre à t'informer"

Guide d'utilisation de la bibliothèque
- Type de documents et outil de repérage
- Collection

5.2 Pour "apprendre à apprendre"

"Learning to Learn" - extraits

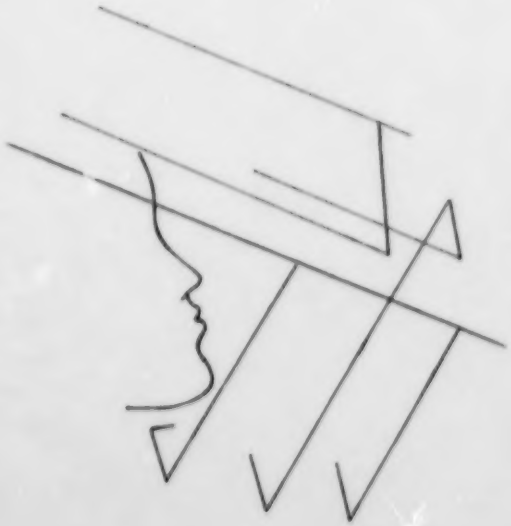
5.3 Pour "apprendre à penser"

Questionnement
Recherche systématique
Conceptualisation et organisation des données
Analyse critique
Restructuration
Evaluation
Communication

5.4 Pour "apprendre à communiquer"

Guide de présentation des travaux - modèles

AVANT-PROPOS



Pour mieux gérer ta pensée...

Avant-propos

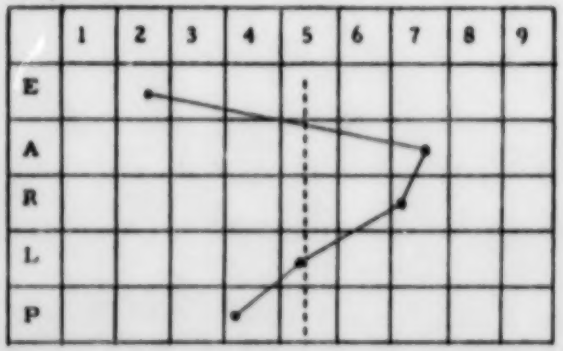
TON CARACTERE.... TON STYLE COGNITIF

Des tests pour diagnostic caractérologique peuvent t'aider à identifier ta manière bien personnelle d'agir et de réagir, ainsi que les caractéristiques actuelles de ta manière de procéder pour apprendre et résoudre des problèmes.

Ces tests te permettent de prendre conscience de l'importance relative que tu dois accorder à ton caractère et à ton style cognitif. Tu peux alors tirer des conclusions quant à la valeur de ces caractéristiques, trouver celles qui constituent des ressources et celles qui représentent des limites et des faiblesses.

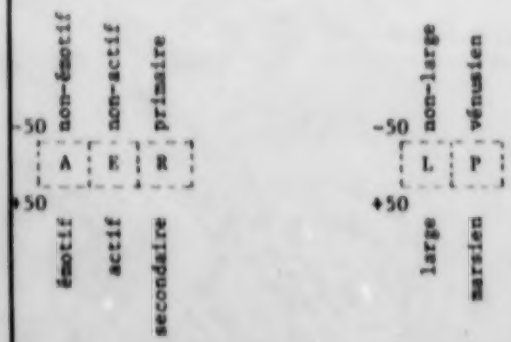
Tu dois arriver à te créer une image de ton caractère et à identifier ton style cognitif. Ils concernent tout à la fois l'acquisition des connaissances, leur conceptualisation, leur compréhension, ainsi que leur utilisation efficace dans les situations d'apprentissage.

CE QUE TU ES...



Exemple:

26 76 72 53 42
FLEGMATIQUE (N.E.-A.-S.) LARGE VENUSIEN



Le test que nous te proposons repose sur les travaux de Gaston Berger qui s'est inspiré du cadre général que fournit la caractérologie de René Le Senne.

Ce test est destiné à établir la formule de ton caractère. Il cherche à préciser l'intensité qu'ont, chez-toi, cinq facteurs importants:

- deux facteurs intensifs:
  - . l'émotivité qui est la disposition à éprouver des émotions vives et fréquentes,
  - . l'activité qui traduit la facilité plus ou moins grande avec laquelle on exécute ce qu'on a envie de faire;

- trois facteurs exprimant l'allure générale:
  - . la secondarité qui est la persistance des impressions,
  - . la largeur du champ de conscience qui traduit le nombre plus ou moins grand d'idées, d'images, de sentiments différents qui peuvent être présents dans la pensée à un même moment,
  - . la polarité qui distingue un type "Mars" et un type "Vénus", le premier cherchant à dominer par la contrainte, le second voulant séduire, charmer.

D'autres tests, dont il n'est pas question ici, concernent quatre facteurs précisant la direction des tendances:

- . l'avidité
- . les intérêts sensoriels
- . la tendresse
- . la passion intellectuelle

SELON SON STYLE COGNITIF...

GESTION DU TEMPS

Immédiateté ou sursis entre les consignes ou informations et leur réponse ou exploitation.

- **PRIMARITÉ:** l'étudiant réagit tout de suite aux stimulations, mais le retentissement à long terme est assez faible.
- **SECONDARITÉ:** l'étudiant a besoin d'un temps de latence: la réponse est décalée mais le retentissement personnel est plus fort.

Recueil préalable d'informations ou recueil d'informations en cours d'action.

- **MOBILISATION PRÉALABLE DE L'INFORMATION:** l'étudiant a besoin de "tout" savoir pour agir; le seuil décisionnel est élevé... Il y a assez peu de réponses et assez peu d'erreurs.
- **INTÉGRATION PROGRESSIVE D'INFORMATIONS:** l'étudiant a besoin de peu d'informations pour débuter l'action; le seuil décisionnel est bas. Il y a plus de réponses, mais plus d'erreurs.

Temps de travail longs et peu nombreux ou temps de travail courts et nombreux.

- **TRAVAIL MASSÉ:** l'étudiant se consacre longuement à une tâche et est perturbé par des changements d'activités.
- **TRAVAIL SEGMENTÉ:** l'étudiant travaille en petites unités de temps et bénéficie de fréquents changements d'activités.

(inspiré de Ph. Meirieu, 1987)

SELON SON STYLE COGNITIF...

OUTILS D'APPRENTISSAGE

Mobilisation des évocations verbales ou mobilisation des évocations visuelles.

- STRATÉGIE VISUELLE: l'étudiant appréhende les objets par les représentations visuelles qu'il s'en donne.
- STRATÉGIE AUDITIVE: l'étudiant appréhende les objets par les représentations auditives qu'il s'en fait.

DÉMARCHE D'APPRENTISSAGE

Présentation préalable de tous les éléments ou proposition préalable de la structure

- APPROCHE SECTORIELLE: l'étudiant appréhende chaque élément séparément (mot, phrase, notion, concept...), souvent de manière discontinue, et effectue des regroupements pour construire un ensemble par combinaisons.
- APPROCHE GLOBALE: l'étudiant comprend d'abord une structure pour y situer des cas particuliers; le plus souvent, cette structure est appréhendée de façon approximative, et doit ensuite être affinée en y introduisant systématiquement chaque élément.

INSERTION SOCIO-AFFECTIVE

Confrontation entre pairs nécessaire ou élaboration individuelle requise.

- DÉPENDANCE PAR RAPPORT A L'INTERACTION SOCIALE: l'étudiant a besoin de confronter régulièrement ses réponses et ses travaux à la position d'autrui pour progresser.
- INDÉPENDANCE PAR RAPPORT A L'INTERACTION SOCIALE: l'étudiant a besoin de travailler seul, de s'isoler; il perçoit le contact avec autrui comme déstabilisant dans sa réflexion personnelle.

SELON SON STYLE COGNITIF...

GUIDAGE DANS L'EXÉCUTION D'UNE TÂCHE

Annonce des objectifs et des étapes ou découverte par l'apprenant des objectifs et des étapes.

- INTOLÉRANCE À L'INCERTITUDE: l'étudiant doit savoir précisément quels sont les objectifs et les comportements qu'on attend de lui.
- TOLÉRANCE À L'INCERTITUDE: l'étudiant doit découvrir lui-même les objectifs, en formulant et vérifiant des hypothèses successives.

Outils de régulation imposés en cours de travail ou liberté laissée au sujet ou au groupe.

- BESOIN DE RÉGULATION: l'étudiant a besoin de mécanismes de rappel et bénéficie de situations disposant d'un grand degré de guidage (fiches, didacticiels, etc.).
- BESOIN D'INDÉPENDANCE: l'étudiant progresse plus facilement si on le laisse cheminer librement sans interrompre sa progression par des rappels.

Corrections partielles et fréquentes ou sursis à la correction globale.

- RÉFLEXIVITÉ: l'étudiant progresse pas à pas en s'assurant de l'exactitude des résultats aux différentes étapes.
- IMPULSIVITÉ: l'étudiant fait un premier jet qu'il critique et retouche, commet des erreurs qu'il ne rectifie que plus tard.

INTRODUCTION

Pour mieux gérer ta pensée...

Introduction

Pour former à la pensée... une méthode scientifique de travail intellectuel en bibliothèque.

Plusieurs techniques, si élaborées soient-elles, ne permettent pas, dans leur diversité, l'acquisition d'une véritable méthode pour gérer la pensée. Elles ne peuvent s'agencer en un tout cohérent de manière à devenir des outils intellectuels de grande efficacité. D'où la nécessité souvent ressentie d'avoir une méthode générale pour englober les opérations les plus diverses. Des recherches et des résultats obtenus, nous avons tiré une série de démarches, si étroitement soudées les unes aux autres que l'ensemble constitue une formule de travail intellectuel qui fait de la bibliothèque le laboratoire du développement de la pensée, à la condition de te référer à une méthode générale de pensée.

Dès le début, tu es introduit à toutes les dimensions de la méthode, afin que tu puisses bien cerner l'importance de chacune d'elles et éviter un morcellement qui nous semble artificiel.

Cette formule
- constitue une méthode générale de pensée qui met en action les opérations mentales,
- permet l'intégration des connaissances en faisant ressortir certains éléments de la discipline de façon progressive aux différentes étapes (concepts, réseaux conceptuels, lois, règles, théories, raisonnements, heuristiques),
- met l'accent sur l'apprentissage progressif d'habiletés reliées à chaque étape de la démarche en graduant les comportements attendus. Cette gradation se traduit par les verbes utilisés (habileté à cueillir les données significatives, habileté à organiser ces données, habileté à développer son processus d'analyse et de critique, habileté à restructurer, à prendre des décisions, à résoudre des problèmes).

Les objectifs sont de niveau opérationnel et traduisent une action à réaliser par toi.
Nous avons développé:
- les objectifs cognitifs qui sont reliés à la maîtrise de la méthode, à l'acquisition des connaissances et au développement des habiletés intellectuelles reliées à la formation et à l'apprentissage,
- les objectifs affectifs qui sont indissociables pour que ta formation et ton apprentissage soient réellement significatifs et intériorisés.

Ce guide consiste à organiser l'interaction entre toi et ton professeur, entre un ensemble de documents et une tâche à accomplir.

La bibliothèque, c'est un centre de diffusion de la documentation sous toutes ses formes, c'est un lieu propice au travail intellectuel, c'est un lieu de recherche, c'est un lieu d'apprentissage où tu deviens agent actif de la construction de ton propre savoir, c'est le laboratoire du développement de la pensée.

CE GUIDE A POUR OBJECTIFS DE

- FORMER à la pensée logique
- FORMER à la prise de décision
- FORMER à la résolution de problèmes
- FORMER à la pensée, à la démarche scientifique et au travail autonome

CE GUIDE T'AIDERA À

- CHERCHER systématiquement en fonction d'un projet précis (connaissance empirique)
- CONCEPTUALISER ET ORGANISER l'information trouvée (connaissance intellectuelle)
- ANALYSER ET CRITIQUER les données recueillies (connaissance rationnelle)
- RESTRUCTURER les éléments de ton travail (connaissance décisionnelle)

- AUTO-CRITIQUER ta propre démarche (métacognition)

POUR BIEN UTILISER CE GUIDE, TU DOIS

- CONSIDERER ton caractère et ton style cognitif
- CONSULTER le cadre de référence
- RESPECTER les étapes de la démarche en bibliothèque
- SUIVRE les recommandations de ton professeur

UN GUIDE D'UTILISATION DE LA BIBLIOTHÈQUE EST EN ANNEXE
DES FICHES DE TRAVAIL CORRESPONDENT À CHAQUE ETAPE

N'HÉSITE PAS À DEMANDER CONSEIL

CADRE DE REFERENCE

1

Pour mieux gérer ta pensée...

Cadre de référence
1

1.1 IMPORTANCE D'UN CADRE DE REFERENCE

"Les hommes efficaces et compétents se réfèrent tous à un modèle, à une représentation idéale... c'est un cadre de référence".

Le cadre de référence fournit les raisons d'être de ce guide. Sa conception, pour être précise et servir de modèle, doit avoir des bases solides. Nous les identifions dans les pages qui suivent.

- Nous prenons appui sur le modèle fonctionnel des opérations mentales. Nous dégageons la signification spontanément accordée au mot "pensée" et nous tentons de circonscrire le mouvement de la pensée de l'instinct naturel à toute connaissance réflexive,
- Nous soulignons l'importance de la "pensée dans les activités collégiales",
- Nous introduisons la "méthode scientifique" où les savants ont poussé l'analyse jusqu'aux principes sur lesquels doit reposer l'activité intellectuelle,
- Nous donnons un sens aux moyens dont dispose la "bibliothèque" pour soutenir les efforts de la pensée dans les travaux intellectuels.

Il ne s'agit pas d'une exploration approfondie, mais d'un contact initial capable de te faire saisir les éléments où doit se porter ta réflexion.

1.2 LA PENSEE

1.2.1 LA PENSEE QUOTIDIENNE

"Dans la spontanéité de sa vie ordinaire, la pensée obéit à des lois"

Notre premier contact avec les lois de la pensée se fait au sein même des exigences de la pensée quotidienne. L'intelligence, spontanément, quotidiennement, se soumet à des lois pour gérer la pensée.

La connaissance humaine est constituée par les opérations

- de perception sensible (niveau de la connaissance empirique): identifier, nommer, décrire, mémoriser;
- de compréhension (niveau de la connaissance intellectuelle): classer, ordonner, relier, définir;
- de raisonnement (niveau de la connaissance rationnelle): analyser, induire, déduire, inférer;
- de jugement (niveau de la connaissance décisionnelle): construire, décider, solutionner, anticiper.

Il existe une voie hiérarchique de relation entre toutes ces fonctions allant de la connaissance empirique à la connaissance décisionnelle, en passant par la connaissance intellectuelle et la connaissance rationnelle (Angers, 1985; Lecerf, 1985).

Voir schéma 1.2.1
p. 26

1.2.2 LA PENSEE DANS LES ACTIVITES COLLEGIALES

"L'imprécision et la spontanéité de la pensée quotidienne ne sauraient donner satisfaction à un esprit désireux de pousser plus avant ses démarches vers la connaissance".

Les activités collégiales se regroupent autour de projets qui tendent à une transformation de l'être, alors que se poursuit la maîtrise d'une technique ou d'une discipline et que s'approfondit le savoir.

Plutôt que l'accumulation de connaissances, cette formation vise "les principes", la démarche même d'une discipline, d'une technique, les fondements, les concepts de base et les lois qui permettent de saisir "l'essentiel" d'un savoir, de le situer dans une culture et d'en apprécier la pleine signification. Cette formation vise l'autodétermination de chaque être. D'où l'importance de la rigueur dans la pensée et la méthode de travail, le sens critique, la richesse de la langue et la conscience historique.

C'est pourquoi, nous te suggérons la formation d'une pensée personnelle et le sens des valeurs, l'acquisition d'une méthode et d'attitudes critiques pour mieux te situer dans la culture moderne, et la maîtrise du savoir en vue d'une grande mobilité.

Voir schéma 1.2.2
p.26

1.2.3 LA PENSEE SCIENTIFIQUE

"Lorsque les premiers schèmes de la pensée quotidienne se transforment aux niveaux plus rigoureux de la pensée scientifique, il faut recourir aux savants".

La première prise de conscience de la pensée demeurant insuffisante, il y a nécessité de recourir à ceux qui ont déjà réussi à formuler cette réflexion. Ceux-ci ont dégagé des lois de façon claire et certaine, afin d'assurer le succès de la recherche scientifique.

Là où on compte sur la justesse spontanée de la pensée, ils ont substitué des techniques justifiées et rigoureuses. De sorte qu'il est maintenant possible d'élaborer des lois plus précises à mesure que les habitudes de pensée et les réflexions deviennent plus nombreuses et plus conscientes.

La méthode scientifique est une démarche dynamique reconnue par les hommes de science qui permet d'étudier un fait, une situation ou un problème, afin d'y trouver une solution. La méthode scientifique est une des formes de la méthode générale ainsi définie: "schème normatif d'opérations mentales récurrentes, reliées entre elles, donnant des résultats progressifs et cumulatifs". (Lonergan, 1982, p. 118)

Voir schéma 1.2.3
p. 26

1.2.4 LA METHODE SCIENTIFIQUE DE TRAVAIL INTELLECTUEL EN BIBLIOTHEQUE

"Tu dois multiplier tes activités intellectuelles pour arriver à une véritable formation".

Après plusieurs années d'études, tu n'as aucunement besoin de preuves pour admettre la réalité du lent et long processus par lequel chacun doit passer pour acquérir des connaissances. Le terme "processus" appliqué à la vie intellectuelle évoque un travail de transformation qui s'opère dans le traitement de l'information.

Après avoir opté pour le modèle fonctionnel des opérations mentales,

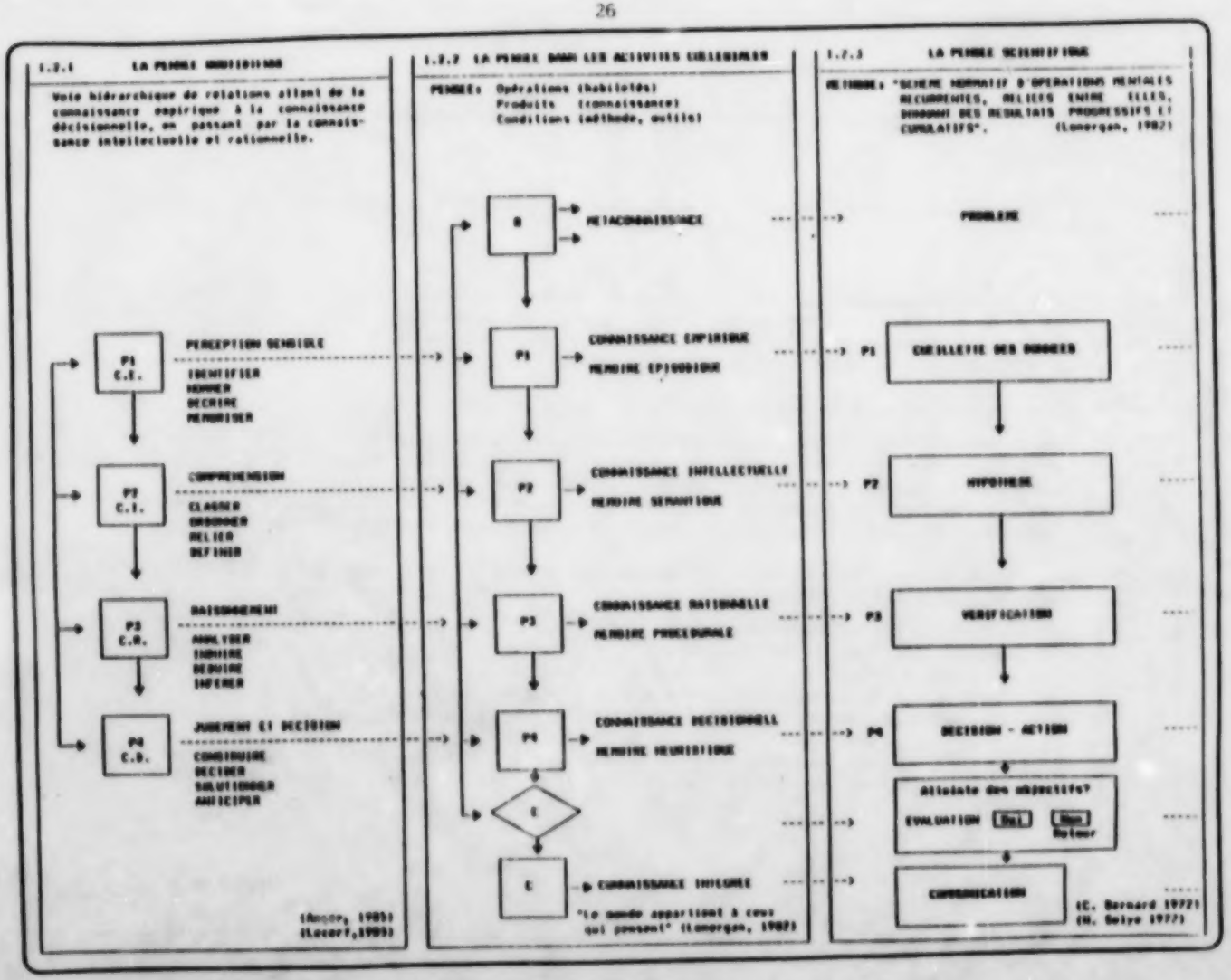
- nous avons interrogé la connaissance humaine pour fonder la nécessité de ce processus,
- nous avons précisé l'importance de la pensée dans les activités collégiales,
- nous avons dégagé le rôle de la méthode scientifique,
- nous soulignons maintenant que la qualité des conditions utilisées par l'intelligence dans ces processus marque définitivement la qualité des résultats obtenus.

De ce point de vue, la recherche documentaire est le plus court chemin à l'information recherchée. A la bibliothèque,

- on te fournit des "fils conducteurs",
- on améliore tes "outils de recherche",
- on t'apprend à connaître les "réseaux d'information",
- on t'initie aux instruments élaborés par les réseaux,
- on te suggère des moyens et techniques. C'est une "stratégie vécue".

La bibliothèque a ses usagers, très différents les uns des autres en ce qui concerne les besoins d'information, mais très ressemblants entre eux en ce qui concerne la façon de traiter l'information.

Voir schéma 1.2.4
p. 27

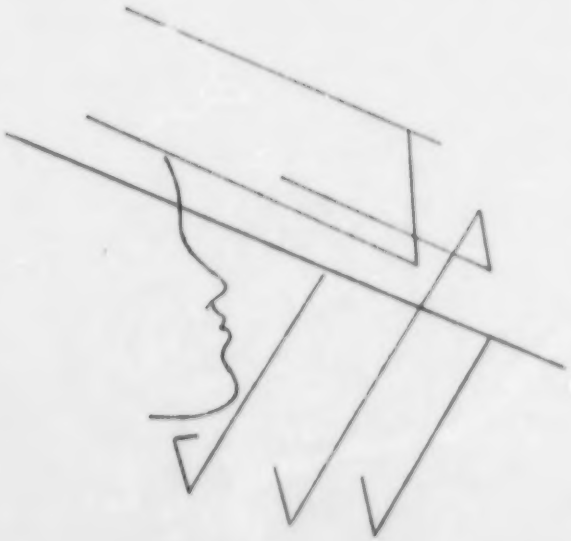

1.2.1 LA PENSEE ORDINAIRE
Voie hiérarchique de relations allant de la connaissance empirique à la connaissance décisionnelle, en passant par la connaissance intellectuelle et rationnelle.
P1 C.E.
PERCEPTION SENSIBLE
IDENTIFIER
NOMMER
DECRIRE
MEMORISER
P2 C.I.
COMPREHENSION
CLASSER
ORDONNER
RELIER
DEFINIR
P3 C.R.
RAISONNEMENT
ANALYSER
INDUIRE
DEDUIRE
INFERER
P4 C.D.
JUGEMENT ET DECISION
COMBINER
DECIDER
SOLUTIONNER
ANTICIPER
(Ansoff, 1965)
(Lesourd, 1989)
1.2.2 LA PENSEE DANS LES ACTIVITES INTELLECTUELLES
PENSEE: Opérations (habiletés)
Produits (connaissance)
Conditions (méthode, outils)
0
METACONNAISSANCE
P1
CONNAISSANCE EMPIRIQUE
MEMOIRE EPISODIQUE
P2
CONNAISSANCE INTELLECTUELLE
MEMOIRE SEMANTIQUE
P3
CONNAISSANCE RATIONNELLE
MEMOIRE PROCEDURALE
P4
CONNAISSANCE DECISIONNELLE
MEMOIRE HEURISTIQUE
E
E
CONNAISSANCE INFLUENCE
"Le monde appartient à ceux qui pensent" (Lonergan, 1987)
1.2.3 LA PENSEE SCIENTIFIQUE
METHODE: "SCHEME NORMATIF D'OPERATIONS MENTALES RECURRENTES, RELIEES ENTRE ELLES, DONNANT DES RESULTATS PROGRESSIFS ET CUMULATIFS". (Lonergan, 1987)
PROBLEME
P1
CUEILLETTE DES DONNEES
P2
HYPOTHESE
P3
VERIFICATION
P4
DECISION - ACTION
Atteinte des objectifs?
EVALUATION
Oui
Non
Retour
COMMUNICATION
(C. Bernard 1972)
(H. Selye 1972)

1.2.4 **METHODE SCIENTIFIQUE DE TRAVAIL INTELLECTUEL EN BIBLIOTHEQUE**

Modèle de base d'une activité de recherche (thème)
Modèle fondamental d'une résolution de problèmes (problème)
Modèle élémentaire de base (question) pp.32,33

PROCESSUS-ETAPES	DEMARCHE	TECHNIQUE
QUESTIONNEMENT Dictionnaires généraux et thématiques Encyclopédies générales et spécialisées Guides bibliographiques Personnes-ressources 3.1 p.36	MOT SUJET FAIT (Progr.) — NOTION (Scient.) — CONCEPT (Philo.) PROBLEME — QUESTION — THEME	INTERET PERSONNEL p.126 PROBLEMATIQUE p.127 HYPOTHESE DE TRAVAIL p.128 FORMULATION DU SUJET p.129 PLAN GENERAL TEMPORAIRE p.130
P1 **RECHERCHE SYSTEMATIQUE** Répertoire vedettes-matières Banque de données - index 3.2 p.42	OBJET s/f Répertoire vedettes-matières Banque de données - index Langages documentaires (code) RATURE - VOLUMES CONSULTATION - CHOIX	OBJET DE LA RECHERCHE p.131 FICHES BIBLIOGRAPHIQUES p.132 NOTES SUR FICHES BIBLIOGRAPHIQUES PLAN DETAILLE TEMPORAIRE p.133 ou p.134
P2 **CONCEPTUALISATION ET ORGANISATION DES DONNEES** Monographies Périodiques Dossiers Autres documents 3.3 p.48	LECTURE DES TEXTES Regroupements successifs Synthèse Développement progressif	FICHES DOCUMENTAIRES p.141 - Citation - Synthèse - Reformulation (vedettes-matières)
P3 **ANALYSE CRITIQUE** Dictionnaires (concepts) Ouvrages de référence (références historiques) Monographies (problématique contemporaine) 3.4 p.54	LECTURE DES TEXTES Regroupements successifs Synthèse Développement progressif	FICHES DOCUMENTAIRES p.141 - Citation - Synthèse - Reformulation (vedettes-matières)
P4 **RESTRUCTURATION** Conclusion Prise de décision Résolution de problème 3.5 p.60	SYNTHESE FINALE DES CONCLUSIONS JUSTIFIANT LE CHOIX PROPOSE	ag fiches p.151 PLAN DEFINITIF p.153
EVALUATION 3.6 p.66		VERIFICATION - Conclusion - Solution - Décision
COMMUNICATION Guides de rédaction 3.7 p.72	CORPS-TEXTE	REDACTION pp.153, 156-163

MODELES DE BASE
2



Pour mieux gérer ta pensée...

Modèles de base
2

Par la dynamique pédagogique qui oriente la pratique suggérée, ce guide vise une formation individualisée.

Il est également

- disciplinaire par l'objet de recherche de chaque étudiant
- interdisciplinaire par l'initiation à la méthode générale de pensée et d'action
- transdisciplinaire par le développement progressif de l'autonomie intellectuelle qu'il propose à chaque étudiant.

De plus, ce guide embrasse la réalité toute entière d'une bibliothèque.

Il s'articule le long des trois courants majeurs de la saisie de cette réalité, à savoir le courant "scientifique", le courant "pragmatique" et le courant "philosophique". C'est dans cette problématique que les modèles de base ont été élaborés, afin qu'ils demeurent rigoureux et efficaces.
Tu trouveras aux pages 32, 33

2.1 Modèle de base d'une activité de recherche - Thèmes
- concepts (courant philosophique)

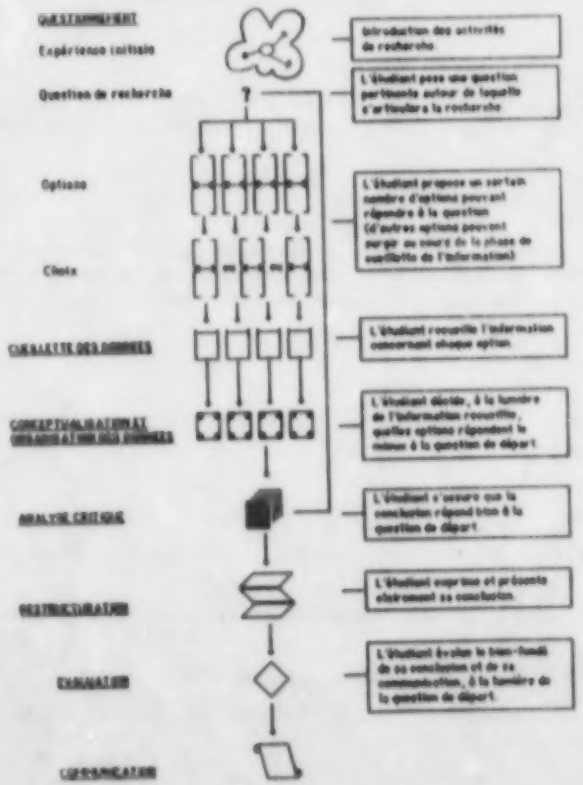
2.2 Modèle fondamental de résolution des problèmes - Problèmes
- faits (courant pragmatique)

2.3 Modèle décisionnel de base - Questions
- notions (courant scientifique)

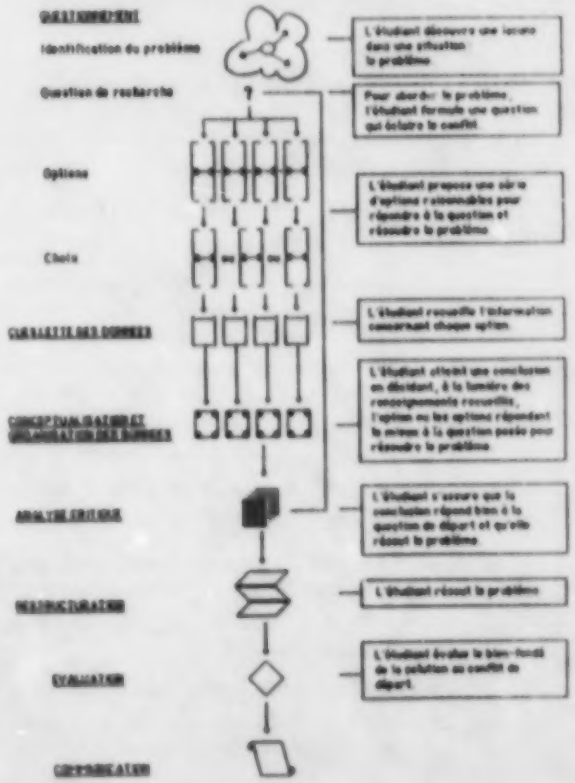
Les objectifs pédagogiques poursuivis dans l'utilisation de ces modèles sont nécessairement ceux de la discipline au programme, mais dans une perspective claire et explicite:

- faire acquérir des faits (courant pragmatique), des notions (courant scientifique) et des concepts (courant philosophique),
- caractériser ces faits, notions, concepts d'une façon aussi claire que possible,
- établir des liens et des relations entre ces faits, ces notions et ces concepts en suscitant les opérations hypothético-déductives de la pensée formelle.

2.1 MODELE DE BASE D'UNE ACTIVITE DE RECHERCHE - THEMES
CONCEPTS (courant philosophique)

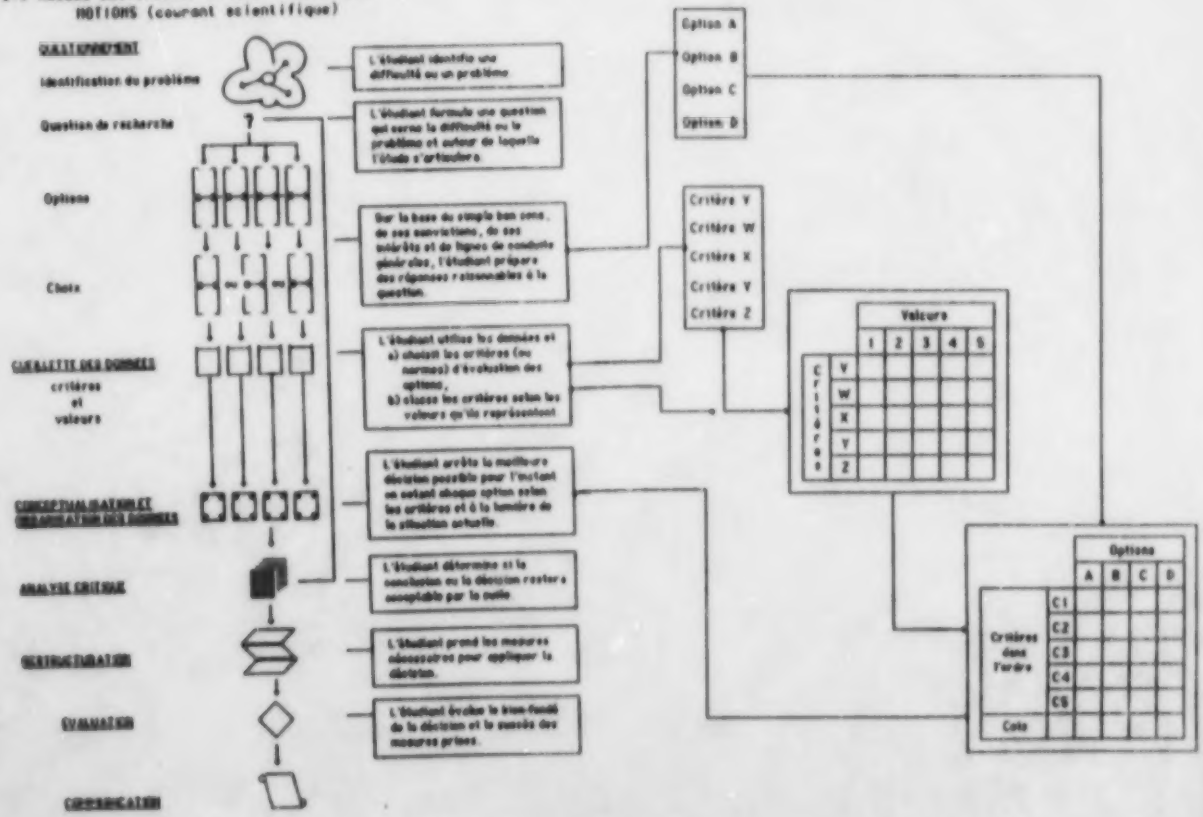


2.2 MODELE FONDAMENTAL DE RESOLUTION DES PROBLEMES - PROBLEMES
FAITS (courant pragmatique)



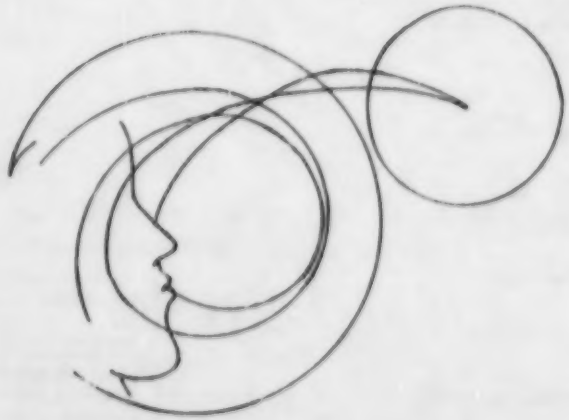
2.3 MODELE DECISIONNEL DE BASE - QUESTIONS

MOTIONS (courant scientifique)



METHODE SCIENTIFIQUE DE TRAVAIL INTELLECTUEL EN BIBLIOTHEQUE

3



Pour mieux gérer ta pensée...

Questionnement
3.1

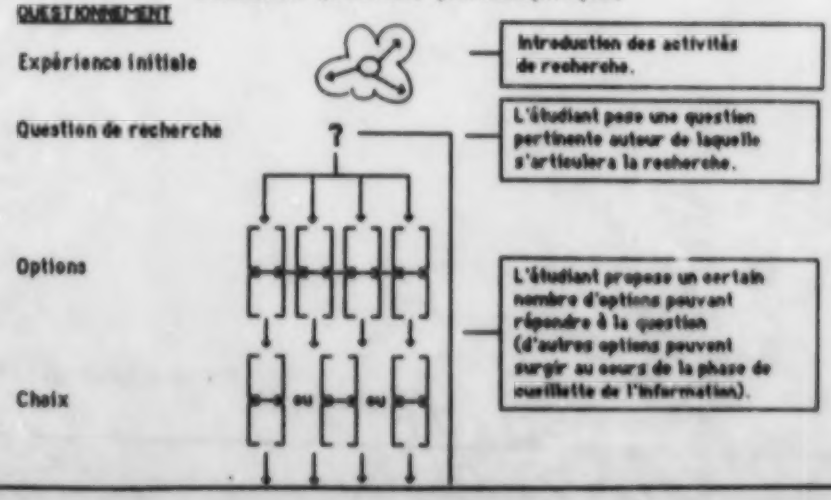
OBJECTIFS DE CETTE ETAPE:

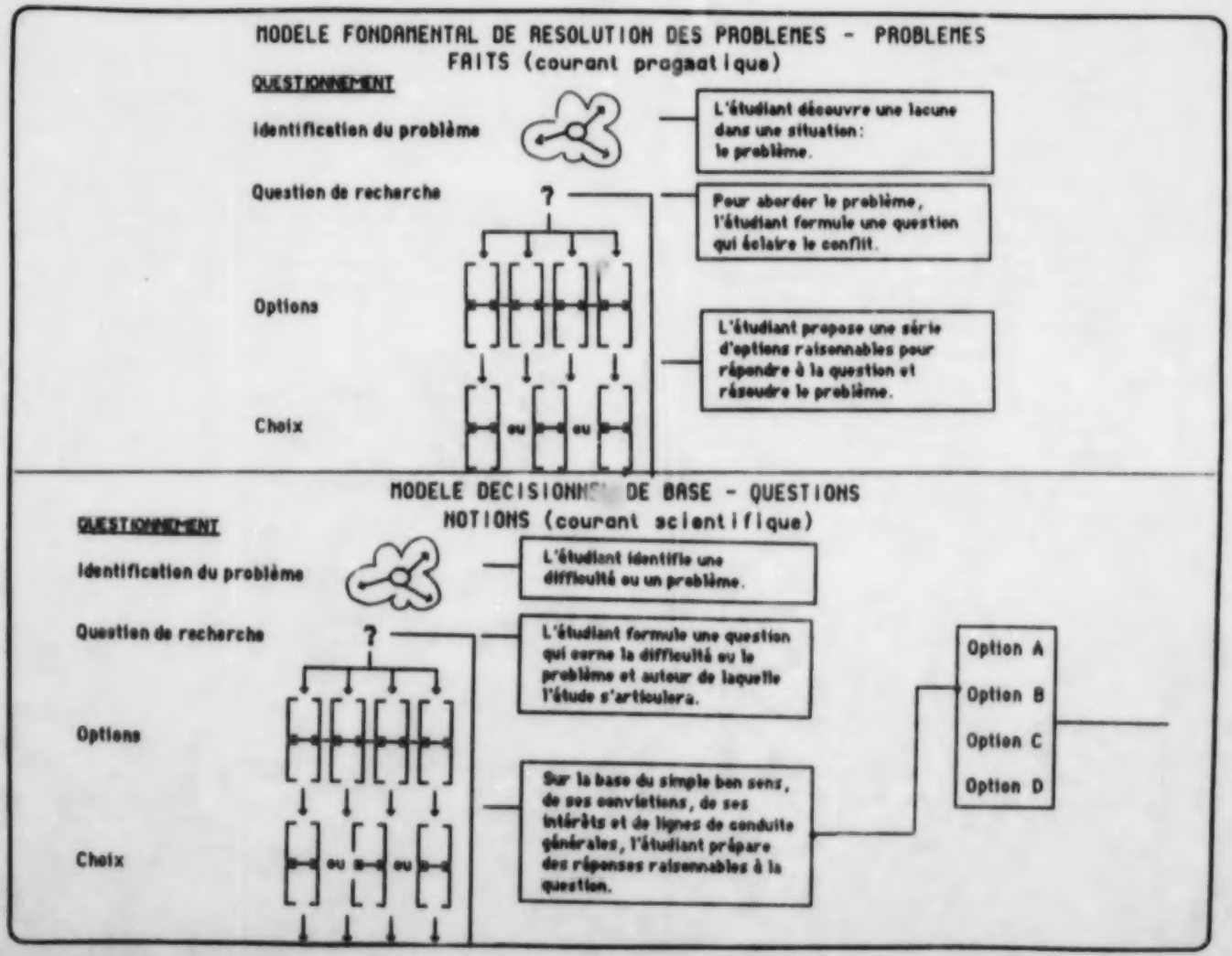
1. T'aider à choisir un sujet de recherche
2. T'aider à définir une problématique (question de recherche)
3. T'aider à émettre une hypothèse provisoire
4. T'aider à élaborer un plan temporaire de travail

CONSULTE:

Le processus
La démarche
Les fiches de travail des pages 126 à 130

MODELE DE BASE D'UNE ACTIVITE DE RECHERCHE - THEMES
CONCEPTS (courant philosophique)




MODELE FONDAMENTAL DE RESOLUTION DES PROBLEMES - PROBLEMES
FAITS (courant pragmatique)
QUESTIONNEMENT
Identification du problème
L'étudiant découvre une lacune dans une situation: le problème.
Question de recherche
?
Pour aborder le problème, l'étudiant formule une question qui éclaire le conflit.
Options
L'étudiant propose une série d'options raisonnables pour répondre à la question et résoudre le problème.
Choix
ou
ou
MODELE DECISIONNEL DE BASE - QUESTIONS
NOTIONS (courant scientifique)
QUESTIONNEMENT
Identification du problème
L'étudiant identifie une difficulté ou un problème.
Question de recherche
?
L'étudiant formule une question qui cerne la difficulté ou le problème et autour de laquelle l'étude s'articulera.
Options
Choix
ou
ou
Sur la base du simple bon sens, de ses convictions, de ses intérêts et de lignes de conduite générales, l'étudiant prépare des réponses raisonnables à la question.
Option A
Option B
Option C
Option D

3.1 QUESTIONNEMENT

PROCESSUS	DEMARCHE	TECHNIQUE
3.1.1 CHOISIR UN SUJET Lorsque tu as un travail de recherche à effectuer, il faut te rappeler que le choix d'un bon sujet est important et demande réflexion. Un sujet trop vaste risque d'être traité superficiellement. Le travail de recherche doit partir d'un problème bien délimité. Pour faire un choix judicieux, il te faut tenir compte de tes aptitudes et des connaissances que tu as acquises sur le sujet, ainsi que des circonstances où tu te trouves: temps alloué pour faire le travail, richesse de la documentation de la bibliothèque, etc...	Tu précises le sujet de la recherche, tu délimites son cadre, ses limites et son objectif par: - la réflexion personnelle (quel sujet m'intéresserait? comment pourrais-je le traiter?) - la discussion . avec le professeur . avec des confrères . avec des personnes-ressources (jusqu'où puis-je aller dans ma recherche? comment m'orienter? comment m'éclairer sur le sujet?) - la consultation des ouvrages de référence . les encyclopédies générales et thématiques . les dictionnaires généraux et spécialisés . les biographies collectives . les annuaires statistiques d'information.	Consulter "GUIDE D'UTILISATION DE LA BIBLIOTHEQUE" Fiche de travail 3.1.1 "L'INTERET PERSONNEL"
3.1.2 DEFINIR UNE PROBLEMATIQUE (QUESTION DE RECHERCHE) C'est poser une question autour de laquelle va s'articuler la recherche.	Tu définis une problématique: tu poses la question autour de laquelle va s'articuler ta recherche.	Fiche de travail 3.1.2 "LA PROBLEMATIQUE"

3.1 QUESTIONNEMENT

PROCESSUS	DEMARCHE	TECHNIQUE
3.1.3 EMETTRE UNE HYPOTHESE Après avoir déterminé ce sur quoi tu veux travailler, tu formules ton sujet sous la forme d'une hypothèse: c'est l'idée que tu te proposes de défendre ou de clarifier, la ligne directive qui va orienter ton travail: c'est la réponse hypothétique à ta question de recherche.	Au point de départ, tu n'as qu'une réponse vague à la question, une hypothèse. C'est cette idée que tu vas développer en dépouillant la documentation qui est le plus court chemin à l'information recherchée.	Fiche de travail 3.1.3 "L'HYPOTHESE DE TRAVAIL"
3.1.4 FORMULER LE SUJET Une fois l'hypothèse trouvée et le sujet formulé, tu élabores un plan général temporaire. Celui-ci précise, dans un certain ordre, les grandes lignes du travail. C'est un guide indispensable au début de la recherche pour t'orienter dans la cueillette des données et t'éviter ainsi l'éparpillement. Le plan, comme l'hypothèse d'ailleurs, est provisoire en ce sens que les données recueillies par la suite pourront y apporter des réajustements.	Il y a à la bibliothèque des outils de base qui peuvent t'aider à situer ton sujet dans un contexte plus global et t'en donner les grandes lignes, afin d'élaborer un plan général temporaire. Si tu as de la difficulté, n'hésite pas à consulter les bibliothécaires de référence. ECRIS SUR LA PAGE SUIVANTE Ton sujet de recherche Ta question de recherche Ton hypothèse préliminaire Ton plan temporaire SOUMETS A TON PROFESSEUR Le fruit de ta réflexion IL TE DONNERA Des précisions à la page 41	Fiche de travail 3.1.4 "FORMULATION DU SUJET"

3.1 QUESTIONNEMENT

DEROULEMENT (SYNTHESE PERSONNELLE DE L'ETUDIANT)

3.1 QUESTIONNEMENT

SITUATION (RETRO-ACTION DU PROFESSEUR)

ELEMENTS

. Sujet de recherche
. Question de recherche
. Hypothèse préliminaire
. Plan temporaire

VERIFICATIONS

AMELIORATIONS SI NECESSAIRES

CORRECTIONS

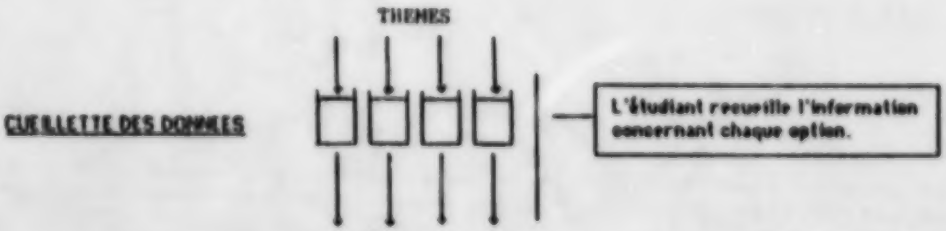
Recherche systématique
3.2

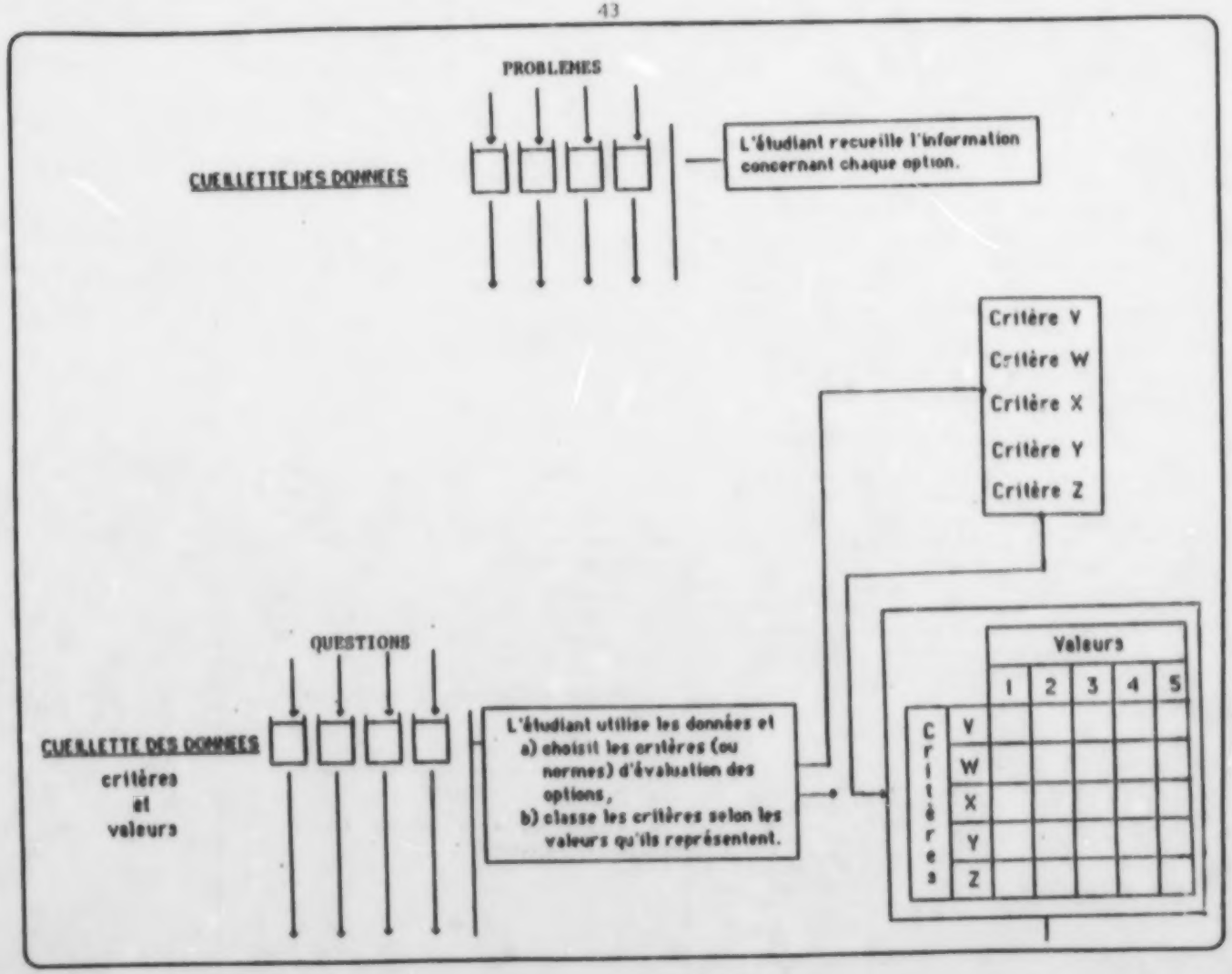
OBJECTIFS DE CETTE ETAPE:

1. T'aider à cerner l'objet de ta recherche
2. T'aider à faire la recherche bibliographique
3. T'aider à rédiger un plan détaillé

CONSULTE:

Le processus
La démarche
Les fiches de travail des pages 131 à 133




PROBLEMES
CUEILLETTE DES DONNEES
L'étudiant recueille l'information concernant chaque option.
Critère V
Critère W
Critère X
Critère Y
Critère Z
QUESTIONS
CUEILLETTE DES DONNEES
critères
et
valeurs
L'étudiant utilise les données et
a) choisit les critères (ou normes) d'évaluation des options,
b) classe les critères selon les valeurs qu'ils représentent.
Valeurs
1
2
3
4
5
Critères
V
W
X
Y
Z

3.2 RECHERCHE SYSTEMATIQUE

PROCESSUS	DEMARCHE	TECHNIQUE
3.2.1 CERNER L'OBJET DE LA RECHERCHE Entre la question et la réponse se situent la recherche et la réflexion. Cependant, la recherche n'est pas seulement tâtonnements d'aveugle, exploration de n'importe quoi, n'importe comment. Tu dois d'abord cerner l'objet de ta recherche et bien définir les deux concepts-clés que ta recherche met en relation.	Tu cernes l'objet de ta recherche. Tu définis les deux concepts-clés que ta recherche met en relation. OBJET : $\frac{\text{Concept-clé 1}}{\text{Concept-clé 2}}$ –	Fiche de travail 3.2.1 "OBJET DE LA RECHERCHE"
3.2.2 FAIRE LA RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE Des auteurs ont parlé du sujet avant toi. Utiliser leurs découvertes - pourquoi pas? - permet d'aller un peu plus loin. La collection de la bibliothèque contient certainement des documents pertinents. Consulte les banques de données et les index. Mets sur fiches les références qui s'avèrent intéressantes pour ta recherche. Prends note de tout ce qui semble utile par rapport au sujet choisi.	Tu recherches dans le répertoire des vedettes-matières les termes sous lesquels les concepts définis de l'objet de recherche ont été classés dans la banque de données. Tu consultes les termes sous lesquels les concepts définis sont classés dans la banque des données, les index, les répertoires, etc. Tu traduis en langage documentaire (cote). Tu repères les documents. Tu retiens ceux qui t'intéressent. Tu explores, tu choisis. Tu inscris des notes sur tes fiches bibliographiques.	Fiche de travail 3.2.2 "FICHES BIBLIOGRAPHIQUES"

3.2 RECHERCHE SYSTEMATIQUE

PROCESSUS	DEMARCHE	TECHNIQUE
3.2.3 REDIGER UN PLAN DETAILLE Maintenant que tu as inscrit sur fiches toutes les notes pertinentes, tu peux classer, en fonction de ton plan, les idées récoltées.	Tu recenses ce qui a trait à ta recherche. Tu fais une description ordonnée de ce que tu as recensé. Tu corriges le plan général temporaire. Tu rédiges le plan détaillé. **ECRIS SUR LA PAGE SUIVANTE** Les deux concepts-clés de ton objet Les concepts associés aux deux premiers Le plan détaillé **SOUMETS A TON PROFESSEUR** Tes fiches bibliographiques Le plan détaillé **IL TE DONNERA** Des précisions à la page 47	Fiche de travail 3.2.3 "PLAN DETAILLE"

RECHERCHE SYSTEMATIQUE

DEROULEMENT (SYNTHESE PERSONNELLE DE L'ETUDIANT)

RECHERCHE SYSTEMATIQUE

SITUATION (RETRO-ACTION DU PROFESSEUR)

ELEMENTS

. Objet de la recherche
. Fiches bibliographiques
. Notes sur fiches
. Plan détaillé

VERIFICATIONS

AMELIORATIONS SI NECESSAIRES

CORRECTIONS

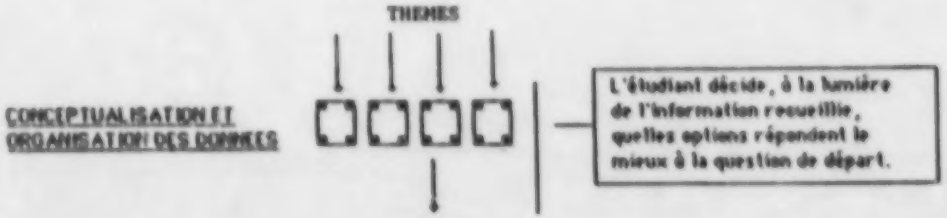
Conceptualisation et organisation des données
3.3

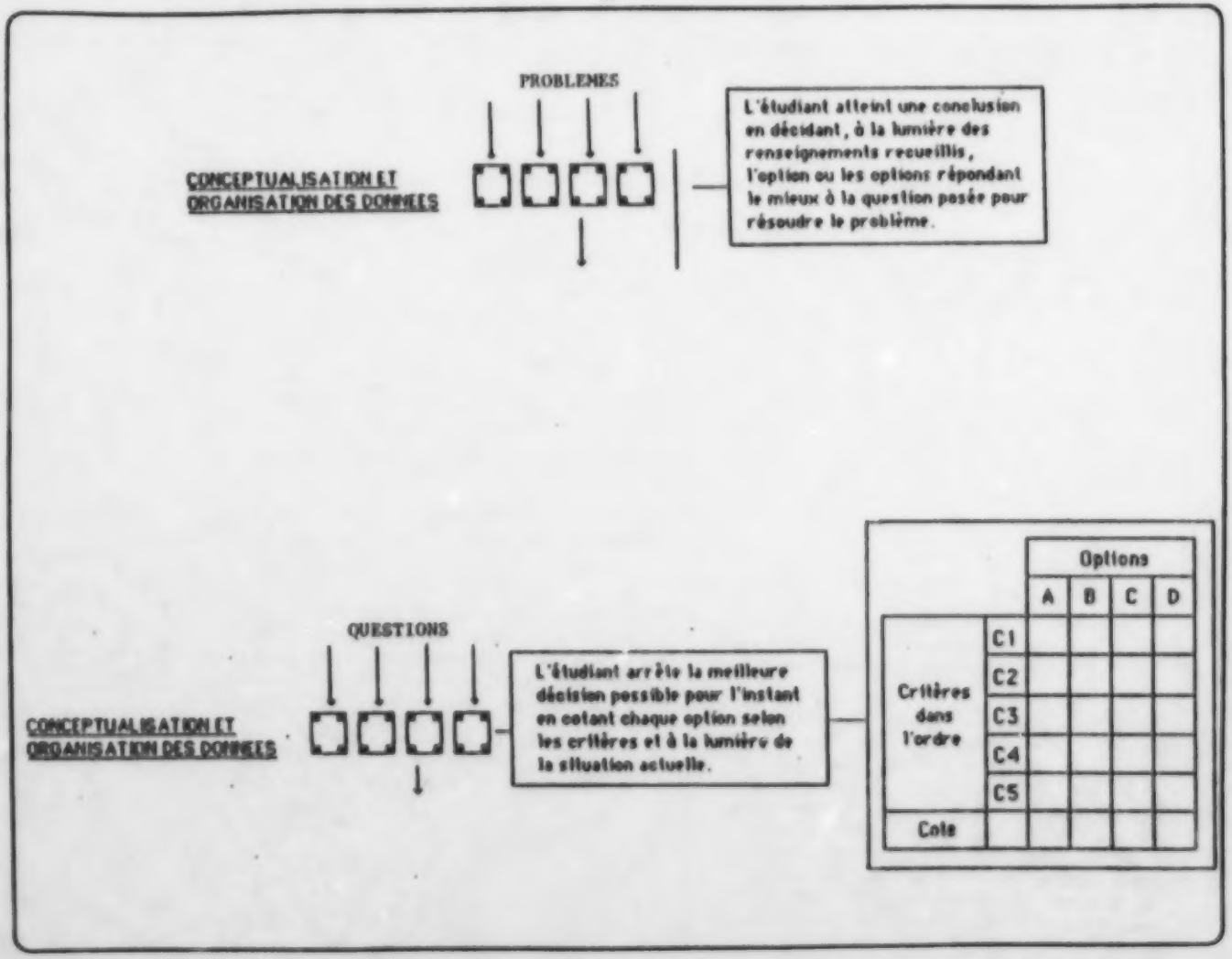
OBJECTIFS DE CETTE ETAPE:

1. T'aider à comprendre les textes
2. T'aider à identifier la pensée de l'auteur

CONSULTE:

Le processus
La démarche
Les fiches de travail des pages 134 à 147




PROBLEMES
CONCEPTUALISATION ET ORGANISATION DES DONNEES
L'étudiant atteint une conclusion en décidant, à la lumière des renseignements recueillis, l'option ou les options répondant le mieux à la question posée pour résoudre le problème.
QUESTIONS
CONCEPTUALISATION ET ORGANISATION DES DONNEES
L'étudiant arrête la meilleure décision possible pour l'instant en cotant chaque option selon les critères et à la lumière de la situation actuelle.
Options
A
B
C
D
Critères dans l'ordre
C1
C2
C3
C4
C5
Cote

3.3 CONCEPTUALISATION ET ORGANISATION DES DONNEES

PROCESSUS	DEMARCHE	TECHNIQUE
3.3.1 CLARIFIER LE TEXTE Tu dois maintenant décomposer le texte en ses éléments essentiels, afin d'en saisir les rapports et obtenir un schéma de l'ensemble. Ce processus te permet de définir ou de représenter de façon précise un objet, une personne, une situation.	Tu cherches, tu questionnes les informations en utilisant des techniques d'annotation: . idée générale . idées principales . plan général . idées secondaires et leurs liens . plan détaillé Tu identifies les mots-clés. Tu obtiens une vue d'ensemble (genre, forme, intérêt de la pensée). Tu repères les signaux (déchiffrage de la pensée). Tu découvres la structure (intention de l'auteur).	Fiche de travail 3.3.1 "ANNOTATION"
3.3.2 IDENTIFIER LA PENSEE DE L'AUTEUR Tu procèdes à un ensemble d'opérations qui t'amènent lentement à déterminer toi-même ce que représente l'image mentale de l'auteur. Tout en plaçant tes données, tu peux déjà procéder à des regroupements. Tu commences alors à avoir une idée des éléments qui composent la pensée de l'auteur que tu es en train de reconstituer. Certaines données peuvent être placées sous un groupe dominant, tandis que d'autres constituent des groupes-liaisons. Tu déterminas comment chaque élément est relié à l'ensemble ou encore comment chaque élément définit l'ensemble.	Tu décodes la pensée de l'auteur. La méthode de la fiche documentaire par thème permet de rassembler et de simplifier l'information d'une manière systématique, rapide et efficace. Tu explores et extrais les idées. Tu les regroupes. Tu reconstitues la pensée de l'auteur.	Fiche de travail 3.3.2 "FICHES DOCUMENTAIRES"

3.3 CONCEPTUALISATION ET ORGANISATION DES DONNEES

PROCESSUS	DEMARCHE	TECHNIQUE
A mesure que tu effectues ces opérations tu peux vérifier l'exactitude des hypothèses que tu as émises lors des regroupements.	Tu peux maintenant définir la pensée de l'auteur par: . l'analyse du champ conceptuel . la définition des concepts . la citation ou la reformulation des idées. ECRIS SUR LA PAGE SUIVANTE La définition des concepts La champ conceptuel APPORTE A TON PROFESSEUR Les analyses des textes Les annotations correspondantes Les fiches documentaires IL TE DONNERA Des commentaires à la page 53	Fiche de travail 3.3.3 "ANALYSE DU CHAMP CONCEPTUEL" Fiche de travail 3.3.4 "DEFINITIONS DES CONCEPTS"

CONCEPTUALISATION ET ORGANISATION DES DONNEES

DEROULEMENT (SYNTHESE PERSONNELLE DE L'ETUDIANT)

CONCEPTUALISATION ET ORGANISATION DES DONNEES

SITUATION (RETRO-ACTION DU PROFESSEUR)

ELEMENTS

. Annotations
. Fiches documentaires
. Analyse du champ conceptuel
. Définition des concepts

VERIFICATIONS

AMELIORATIONS SI NECESSAIRES

CORRECTIONS

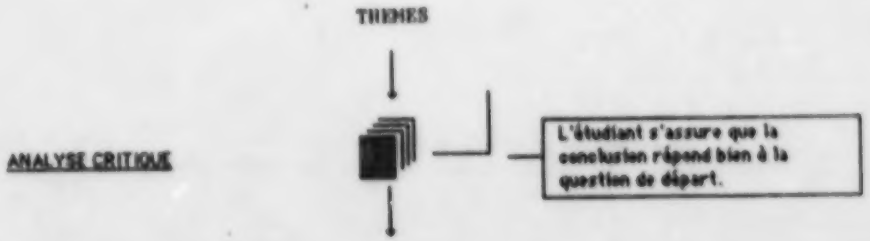
Analyse critique
3.4

OBJECTIFS DE CETTE ETAPE:

1. T'aider à situer les discours dans un contexte (historique et contemporain)
2. T'aider à porter un jugement critique sur les textes

CONSULTE:

Le processus
La démarche
Les fiches de travail des pages 148 à 150



PROBLEMES

ANALYSE CRITIQUE

L'étudiant s'assure que la conclusion répond bien à la question de départ et qu'elle résout le problème.

QUESTIONS

ANALYSE CRITIQUE

L'étudiant détermine si la conclusion ou la décision restera acceptable par la suite.

3.4 ANALYSE CRITIQUE

PROCESSUS	DEMARCHE	TECHNIQUE
3.4.1 DECELER LA THESE DE L'AUTEUR Tu mesures l'importance d'une *idée* par rapport à la *thèse*. Tu rattaches une idée à un système de pensée, à une école, à un auteur. Tu situes le discours dans son contexte historique. Tu discernes les éléments de continuité ou de changement.	Des concepts sont utilisables dans l'analyse des discours. Des dictionnaires généraux et spécialisés sont à ta disposition pour cette opération. Des ouvrages de référence permettent de retracer l'histoire des idées, l'évolution d'une théorie économique, d'une doctrine sociale, d'un concept philosophique.	Fiche de travail 3.4.1.1 "CONCEPTS (analyse)" Fiche de travail 3.4.1.2 "REFERENCES HISTORIQUES"

3.4 ANALYSE CRITIQUE

PROCESSUS	DEMARCHE	TECHNIQUE
3.4.2 FAIRE UN EXAMEN CRITIQUE DU DISCOURS Tu portes un jugement critique sur la contribution du discours au développement de la pensée, de l'homme, de la science, de l'art, etc. Tu mesures les limites et la valeur du discours dans l'analyse et la solution de problèmes actuels. Tu apprécies ce qui peut s'appliquer à notre culture.	Quelques problèmes ou phénomènes contemporains soulèvent des questions mettant en présence le discours de l'auteur et son application. Des monographies ou des articles de périodiques peuvent être consultés. Selon le cas, tu peux porter un jugement quant à la valeur morale, politique, scientifique ou esthétique des écrits. ECRIS SUR LA PAGE SUIVANTE Le contexte historique Le système de pensée auquel semble appartenir l'auteur Tes jugements critiques sur l'auteur SOUMETS A TON PROFESSEUR Toutes ces idées IL TE DONNERA Des précisions à la page 59	Fiche de travail 3.4.2 "PROBLEMATIQUE CONTEMPORAINE"

ANALYSE CRITIQUE

DEROULEMENT (SYNTHESE PERSONNELLE DE L'ETUDIANT)

ANALYSE CRITIQUE

SITUATION (RETRO-ACTION DU PROFESSEUR)

ELEMENTS

. Thèse de l'auteur
. Contexte (historique, contemporain)
. Eléments critiques

VERIRICATIONS

AMELIORATIONS SI NECESSAIRES

CORRECTIONS

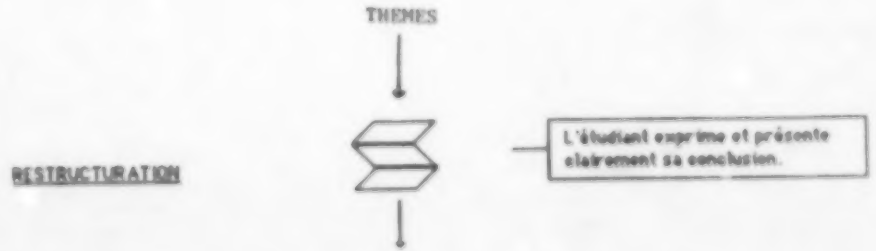
Restructuration
3.5

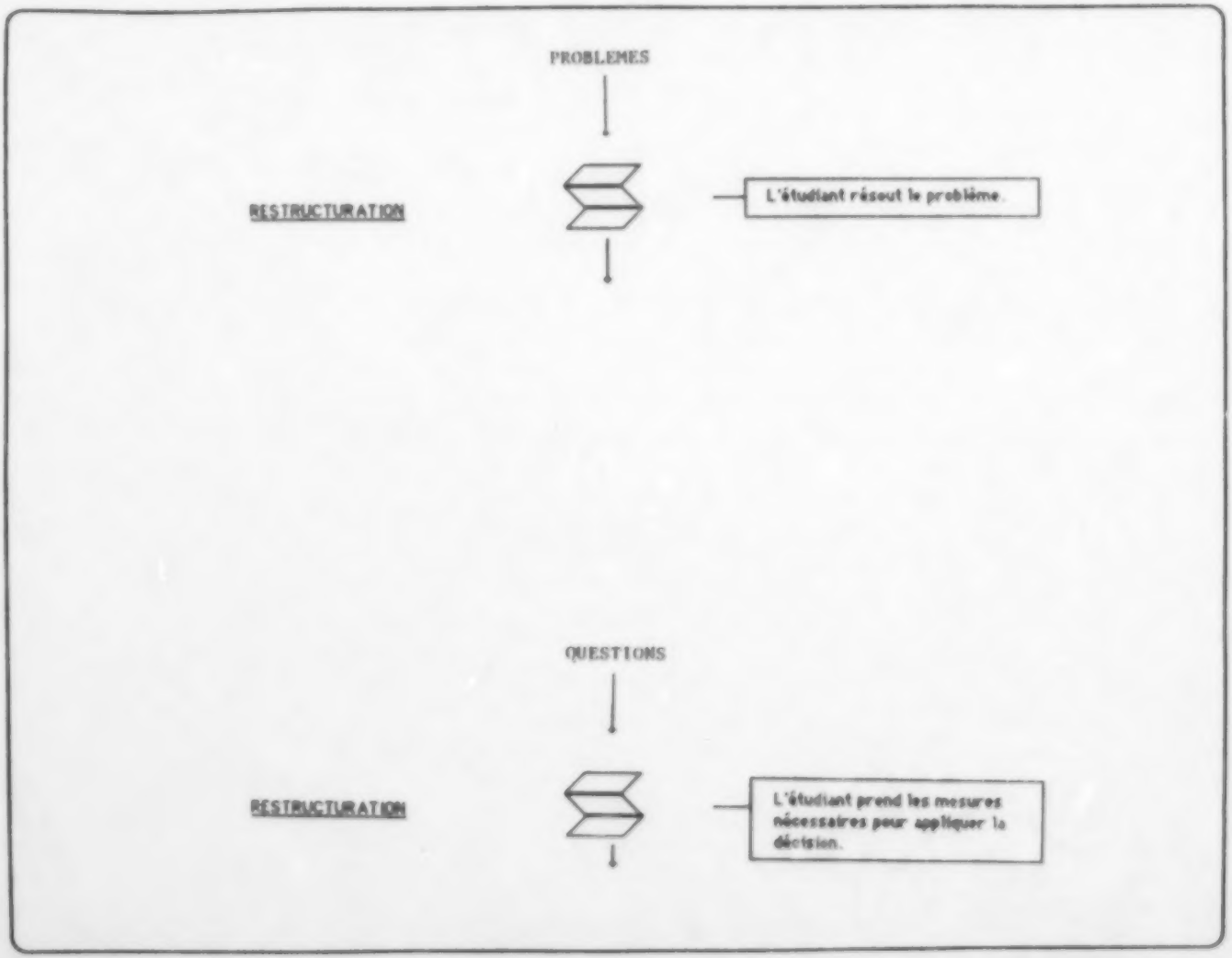
OBJECTIFS DE CETTE ETAPE:

1. T'aider à finaliser ton plan
2. T'aider à rédiger le texte à soumettre

CONSULTE:

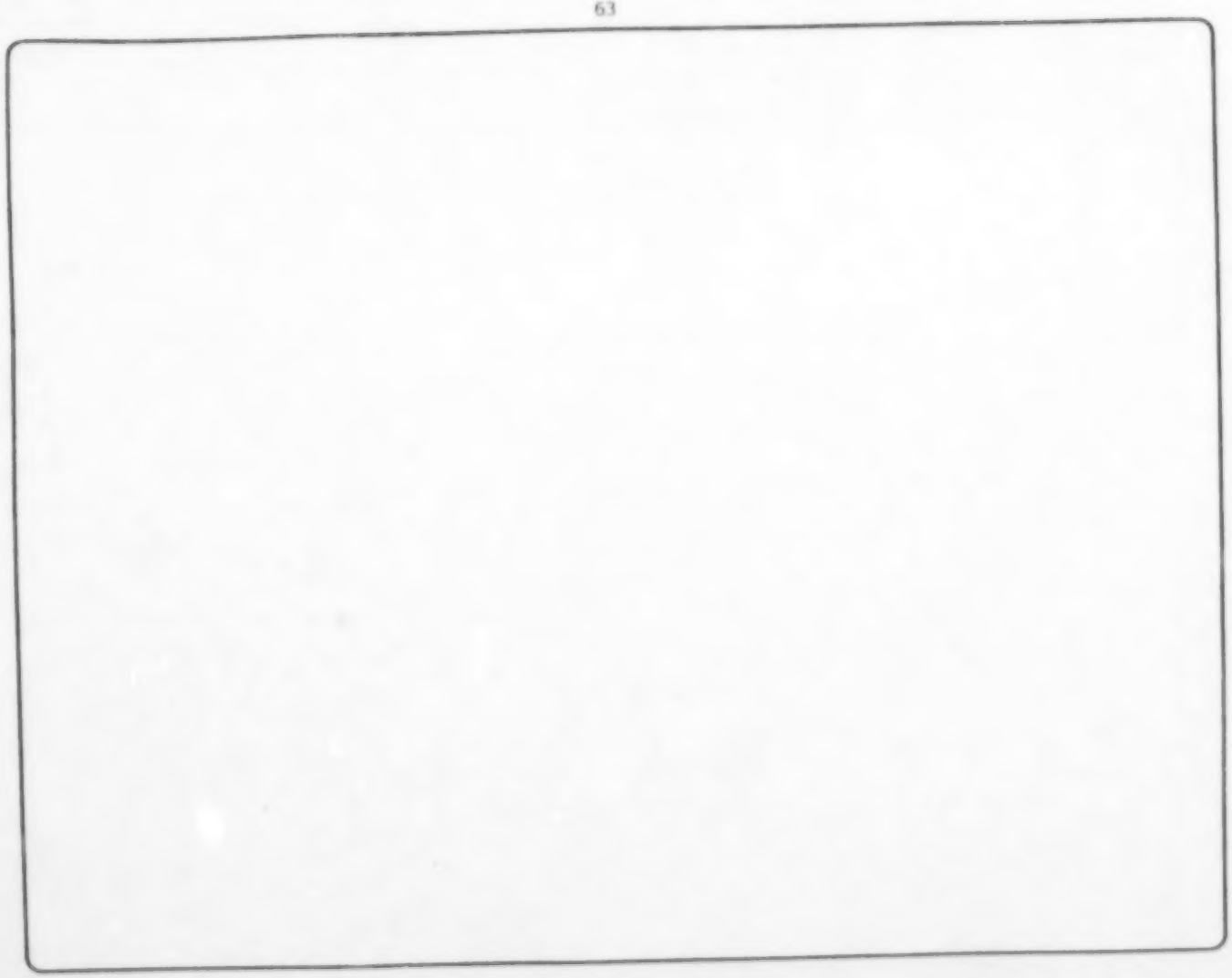
Le processus
La démarche
Les fiches de travail des pages 151, 152




PROBLEMES
RESTRUCTURATION
L'étudiant résout le problème.
QUESTIONS
RESTRUCTURATION
L'étudiant prend les mesures nécessaires pour appliquer la décision.

3.5 RESTRUCTURATION - PRISE DE DECISION - RESOLUTION DE PROBLEME

PROCESSUS	DEMARCHE	TECHNIQUE
3.5.1 PREPARER LE PLAN DEFINITIF C'est à ce stade que tu t'aperçois à quel point la technique des fiches documentaires te simplifie la tâche. La consultation des vedettes-matières établies pour les fiches te donne une bonne idée des aspects à développer dans ton plan. Il s'agit ensuite de subdiviser ces grandes étapes et d'agencer le tout de façon cohérente.	Tu consultes tes fiches documentaires. Tu les classes selon les thèmes. Tu les agences.	Fiche de travail 3.5.1 "AGENCEMENT DES FICHES"
3.5.2 CONSTRUIRE LE PLAN DEFINITIF Il ne te reste plus qu'à consulter ton professeur pour l'approbation de ce plan et à rédiger le texte.	Tu développes le plan définitif.	Fiche de travail 3.5.2 "PLAN DEFINITIF"
	ECRIS A LA PAGE SUIVANTE Ton plan définitif SOUMETS A TON PROFESSEUR Tes fiches agencées par thèmes Ton plan définitif IL TE DONNERA Des commentaires à la page 65	



RESTRUCTURATION

DEROULEMENT (SYNTHESE PERSONNELLE DE L'ETUDIANT)

RESTRUCTURATION

SITUATION (RETRO-ACTION DU PROFESSEUR)

ELEMENTS

. Fiches documentaires par thèmes
. Plan définitif

VERIFICATIONS

AMELIORATIONS SI NECESSAIRES

CORRECTIONS

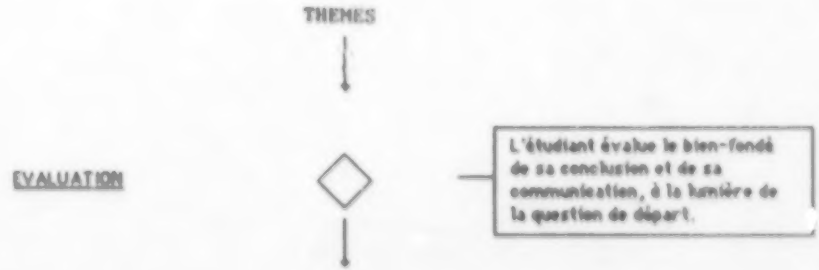
Evaluation 3.6

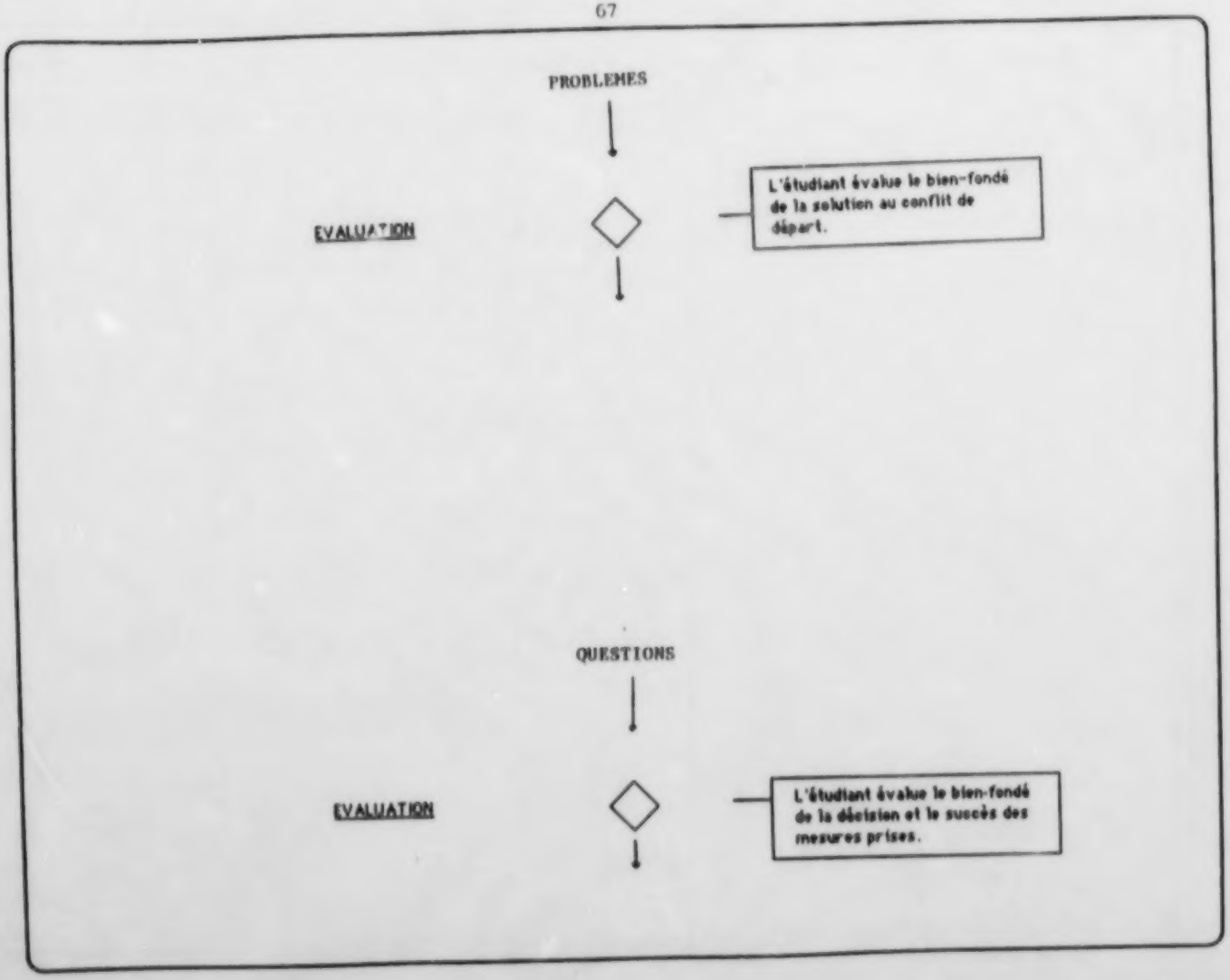
OBJECTIFS DE CETTE ETAPE:

1. T'aider à évaluer toi-même ton travail

CONSULTE:

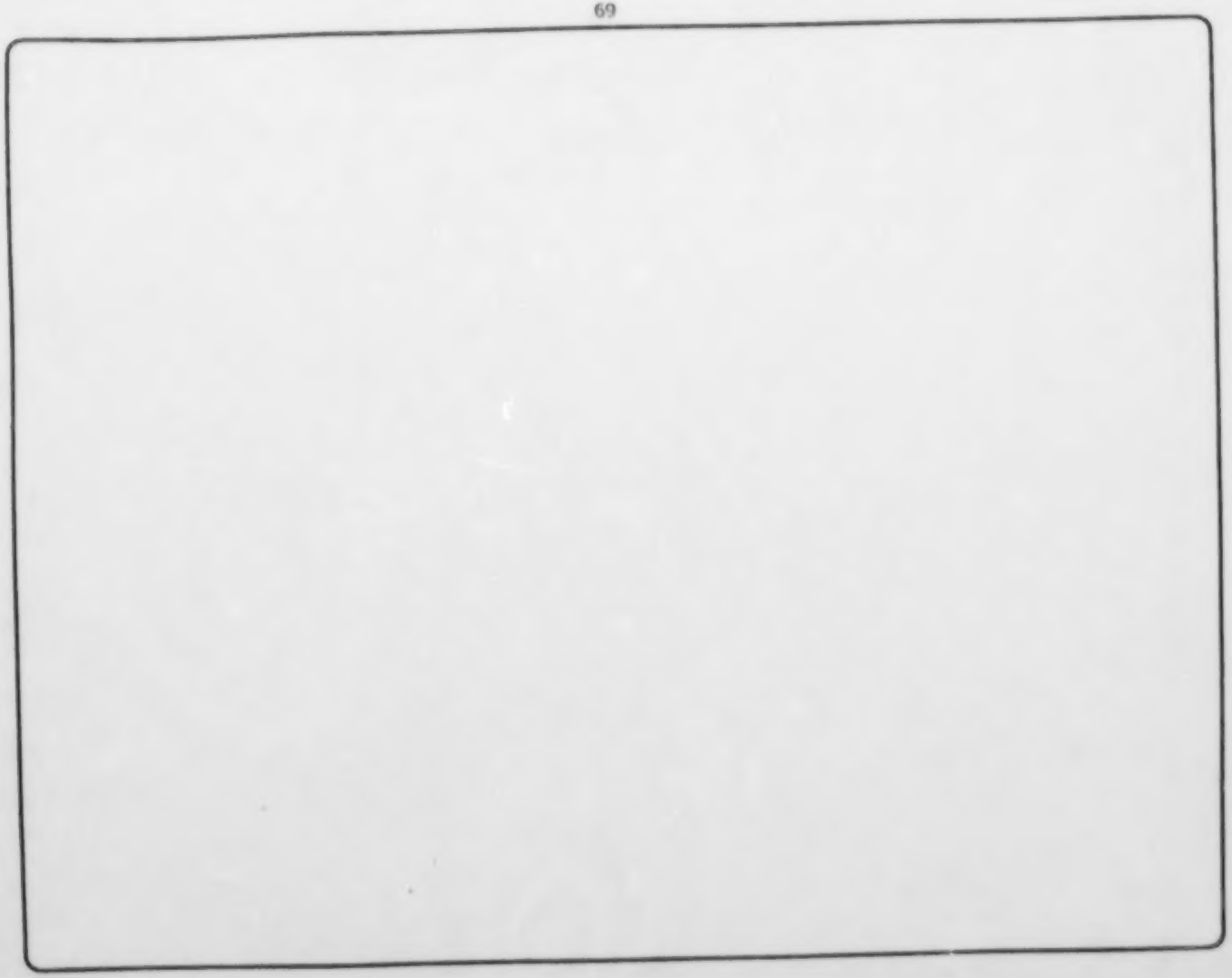
Le processus
La démarche




PROBLEMES
EVALUATION
L'étudiant évalue le bien-fondé de la solution au conflit de départ.
QUESTIONS
EVALUATION
L'étudiant évalue le bien-fondé de la décision et le succès des mesures prises.

3.6 EVALUATION

PROCESSUS	DEMARCHE	TECHNIQUE
3.6.1 EVALUER L'ATTEINTE DES OBJECTIFS LA RESOLUTION DU PROBLEME Tu évalues le bien-fondé de ta conclusion.	Tu t'assures que la conclusion . répond bien à la question de départ . qu'elle apporte une solution au conflit du départ . qu'elle assure le succès des mesures prises. ECRIS A LA PAGE SUIVANTE L'appréciation que tu portes à ton travail SOUMETS A TON PROFESSEUR Cette appréciation	



EVALUATION

DEROULEMENT (SYNTHESE PERSONNELLE DE L'ETUDIANT)

EVALUATION

SITUATION (RETRO-ACTION DU PROFESSEUR)

ELEMENTS

. Conclusion
. Solution
. Décision

VERIFICATIONS

AMELIORATIONS SI NECESSAIRES

CORRECTIONS

Communication
3.7

OBJECTIFS DE CETTE ETAPE:

1. T'aider à rédiger le texte final en respectant la structure, la pertinence et en démontrant de la créativité

CONSULTE:

Le processus
La démarche
Les fiches de travail des pages 153,156à163

COMMUNICATION

COMMUNICATION

COMMUNICATION

3.7 COMMUNICATION

PROCESSUS	DEMARCHE	TECHNIQUE
3.7.1 REDIGER LE COMPTE-RENDU Ton texte doit répondre à certains critères quant à la: . structure: introduction, développement, conclusion. . pertinence: matériaux utilisés, cohérence. . créativité: texte personnel, réfléchi, bien écrit, bien présenté.	Ton professeur va probablement te recommander un guide de rédaction. Sinon, tu peux venir consulter ceux que la bibliothèque possède.	Fiche de travail 3.7.1 "COMMUNICATION"

AUTO-EVALUATION ET CO-EVALUATION

4

Pour mieux gérer ta pensée...

4. AUTO-EVALUATION ET CO-EVALUATION

4.1 OBJECTIFS COGNITIFS

COMMENTAIRES

Etudiant | Professeur

OBJECTIFS DE CETTE ETAPE:

Mettre l'étudiant en situation de regard critique
- **sur sa démarche**
- **sur ses connaissances et habiletés**
- **sur son propre travail**

en vue d'améliorer ses résultats et sa confiance en ses capacités.

- **L'étudiant saisit l'importance de la méthode scientifique de travail intellectuel en bibliothèque.**

[1] [2] [3] [4] [5]

I. méthode: X 2 = /10

- **L'étudiant s'initie à chercher systématiquement en fonction d'un projet précis.**

[1] [2] [3] [4] [5]

habiletés: X 2 = /10

- **L'étudiant comprend la méthode scientifique de travail en bibliothèque.**

[1] [2] [3] [4] [5]

II. méthode: X 4 = /20

- **L'étudiant raffine sa façon de chercher systématiquement en fonction d'un projet précis et de conceptualiser et organiser l'information trouvée.**

[1] [2] [3] [4] [5]

habiletés: X 4 = /20

4. AUTO-EVALUATION ET CO-EVALUATION

4.1 OBJECTIFS COGNITIFS

COMMENTAIRES

	Etudiant	Professeur
- L'étudiant développe la méthode scientifique de travail intellectuel en bibliothèque.	[1] [2] [3] [4] [5] III.méthode: X 6 = /30	
- L'étudiant s'applique à chercher systématiquement en fonction d'un projet précis, à conceptualiser et organiser l'information trouvée, à analyser et critiquer les données recueillies.	[1] [2] [3] [4] [5] habiletés: X 6 = /30	
- L'étudiant démontre sa maîtrise à appliquer la méthode scientifique de travail intellectuel en bibliothèque.	[1] [2] [3] [4] [5] IV.méthode: X 8 = /40	
- L'étudiant réussit à chercher systématiquement en fonction d'un projet précis, à conceptualiser et organiser l'information trouvée, à analyser et critiquer les données recueillies, à restructurer les éléments de son travail.	[1] [2] [3] [4] [5] habiletés: X 8 = /40	
TOTAL	méthode: /100	
	habiletés: /100	

4 AUTO-EVALUATION ET CO-EVALUATION

4.2 OBJECTIFS AFFECTIFS

		Etudiant	COMMENTAIRES	Professeur
- Prise de conscience L'étudiant saisit que la méthode scientifique de travail intellectuel en bibliothèque exige de la réflexion, de l'effort et de la curiosité.	[1] [2] [3] [4] [5] I. X 2 = /10			
- Assentiment L'étudiant accepte d'utiliser la méthode scientifique de travail intellectuel en bibliothèque.	[1] [2] [3] [4] [5] II. X 4 = /20			
- Acceptation d'une valeur L'étudiant s'implique dans toutes les étapes de la démarche.	[1] [2] [3] [4] [5] III. X 6 = /30			
- Engagement L'étudiant réalise que la méthode scientifique de travail intellectuel en bibliothèque "anime" son apprentissage et sa formation.	[1] [2] [3] [4] [5] IV. X 8 = /40			
TOTAL /100				

4 AUTO-EVALUATION ET CO-EVALUATION

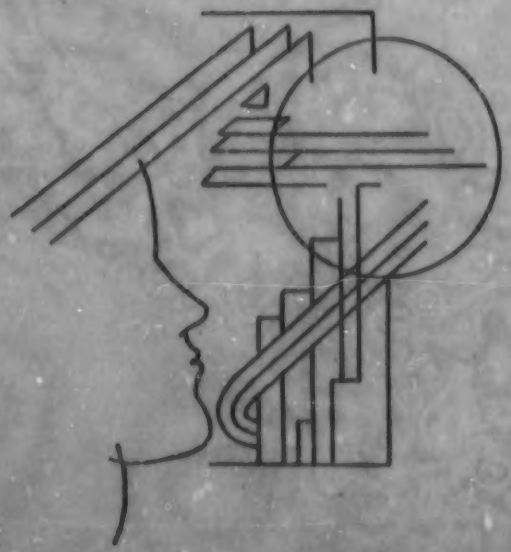
4.3 COMMUNICATION — Etudiant — COMMENTAIRES — Professeur

BAREME

		étudiant	professeur
1. Structure:			
A) Introduction:	10		
B) Développement:	10		
C) Conclusion:	10		
2. Pertinence:			
A) Utilisation des sources:	10		
B) Compréhension de la question:	10		
C) Cohérence de l'argumentation:	10		
3. Créativité:			
A) Apport personnel:	10		
B) Profondeur:	10		
C) Fautes:	10		
D) Présentation:	5		
E) Ponctualité:	5		
Total	100		

FICHES DE TRAVAIL

5



Pour mieux gérer ta pensée...

1. FICHES DE TRAVAIL "POUR APPRENDRE A S'INFORMER"

GUIDE D'UTILISATION DE LA BIBLIOTHEQUE

TYPE DE DOCUMENTS ET OUTIL DE REPERAGE
COLLECTION

GUIDE D'UTILISATION DE LA BIBLIOTHEQUE

2.1 TYPE DE DOCUMENTS ET OUTIL DE REPERAGE

Fichier (monographies, référence, documents audio-visuels)
Index (périodiques)

SERVICE DE REFERENCE

2.1.1 FICHIER
2.1.1.1 FICHIERS AUTEURS ET TITRES
2.1.1.2 FICHIER VEDETTES-MATIERES
Fiches auteurs, titres, sujets
Analyse d'une fiche
Cote
Classification du Congrès

2.1.2 INDEX DES PERIODIQUES

2.2 COLLECTION

2.2.1 MONOGRAPHIES
2.2.2 OUVRAGES DE REFERENCE
2.2.3 PERIODIQUES (revues, journaux)
2.2.4 DOCUMENTS AUDIO-VISUELS
2.2.5 DOCUMENTS SPECIAUX

2. GUIDE D'UTILISATION DE LA BIBLIOTHEQUE

2.1 TYPE DE DOCUMENTS ET OUTIL DE REPERAGE

LA BIBLIOTHEQUE

TYPE DE DOCUMENTS ET OUTIL DE REPERAGE

Afin de trouver l'information utile à l'élaboration de ton travail de recherche, il est important de bien connaître le fonctionnement de la bibliothèque.

Trop d'étudiants se contentent de butiner de livres en livres, sans aucune méthode de recherche. Ils risquent ainsi de perdre beaucoup de temps et de passer à côté d'informations qui pourraient leur être très utiles.

La bibliothèque met à la disposition de ses usagers plusieurs types de documents auxquels correspondent des outils de travail appropriés.

Pour repérer un document ou une information, tu dois apprendre à te servir efficacement de ces outils de travail.

Type de documents	*Outil de repérage*
. livres . brochures . publications gouvernementales . documents audio-visuels	fichier . auteurs . titres . sujets
périodiques: . revues . journaux	index ou répertoires

2. GUIDE D'UTILISATION DE LA BIBLIOTHEQUE

2.1 TYPE DE DOCUMENTS ET OUTIL DE REPERAGE

Le fichier

Le catalogue ou fichier est l'instrument de recherche privilégié pour la localisation d'un document. Il indique tout ce que possède la bibliothèque et donne toute l'information nécessaire au repérage des documents.

Le catalogue est divisé en trois (3) sections:

- *le fichier auteurs*
- *le fichier titres*
- *le fichier sujets*

Ces trois (3) fichiers sont sur MICROFICHES. Des micro-lecteurs sont disponibles pour la consultation de ces microfiches.

Si tu connais le nom de l'auteur ou le titre d'un volume tu consultes les fichiers auteurs et titres. Ils sont classés par ordre alphabétique.

Si tu t'intéresses à un thème particulier, tu consultes le fichier sujets.

La fiche te donne une description des principales caractéristiques de l'ouvrage. La cote qui figure au coin supérieur gauche t'indique où le document est classé sur les rayons. Le système de classification employé ici est celui de la *Bibliothèque du Congrès (L.C.)*, où l'ensemble des connaissances humaines est divisé en classes et en sous-classes.

Les index de périodiques (revues, journaux)

La bibliothèque du Collège possède quelques index de périodiques (revues et journaux)

Index de la documentation courante

Point de Repère (index analytique d'articles de périodiques québécois et étrangers). 1984 -

C'est un index nouveau issu de la fusion de *Périodex* et de *Radar*. Il permet de repérer facilement les articles publiés dans plus de 250 revues québécoises et étrangères de langue française et de se faire une idée de leur contenu.

Cahiers de géographie du Québec.

EDUQ: Bibliographie analytique sur l'éducation au Québec

International nursing index.

Index de l'Actualité

Cet index donne les références et les renseignements relatifs à certains articles de journaux (La Presse, Le Devoir, Le Soleil)

Index du journal Le Devoir

Index de la documentation rétrospective

Radar (Répertoire analytique d'articles de revues du Québec). 1972-1983.

Cet index ne paraîtra plus sous ce titre. Il dépouillait les articles parus dans 130 revues québécoises. Celles-ci étaient listées au début de chaque numéro de l'index. Cet index est remplacé par *Point de Repère*.

2. GUIDE D'UTILISATION DE LA BIBLIOTHEQUE

2.1 TYPE DE DOCUMENTS ET OUTIL DE REPERAGE

Périodex (Index analytique de périodiques de langue française). 1972-1983.

Cet index a cessé d'exister sous ce titre depuis le début de 1984. Il a été fusionné avec *Radar* pour former le nouvel index appelé *Point de Repère*. Il repérait les articles de près de 200 périodiques de langue française.

Index de périodiques canadiens/Canadian Periodical Index. 1960-1978.

C'est un index bilingue qui analyse environ 100 revues éditées au Canada.

2. GUIDE D'UTILISATION DE LA BIBLIOTHEQUE

2.1 TYPE DE DOCUMENTS ET OUTIL DE REPERAGE

SERVICE DE REFERENCE

Ce service a pour fonction d'assurer l'utilisation maximale des ressources de la bibliothèque. Une de ces ressources est la collection de documents mise à ta disposition.

En plus d'être le lien entre l'usager et les collections de la bibliothèque, le personnel de référence aide, informe, oriente et conseille les étudiants et particulièrement ceux qui entreprennent une recherche d'une certaine ampleur. Son assistance peut prendre des formes variées:

- informations sur les collections;
- suggestions de lecture;
- initiation aux fichiers;
- visites d'initiation;
- initiation aux instruments de recherche: ouvrages de référence, index, résumés analytiques et banque de données;
- conseils sur l'élaboration de bibliographies;
- référence personnalisée avec l'étudiant;
- orientations sur la méthodologie du travail intellectuel;
- repérage des documents dans les rayons;
- informations générales.

2.1 TYPE DE DOCUMENTS ET OUTIL DE REPERAGE

2.1.1 FICHIER

2.1.1 FICHIER

Le fichier est l'instrument le plus utilisé, il retrace *tous* les documents disponibles à la bibliothèque.

La fiche donne un certain nombre de renseignements utiles à connaître au sujet d'un livre:

- LA COTE: elle est indispensable pour pouvoir localiser le volume sur les rayons. Ici, la cote est R850.B4 I53
- LA DESCRIPTION DU DOCUMENT: toute l'information au sujet de l'auteur, du titre, de l'édition, des caractéristiques matérielles du document, etc.
- LE RAPPEL DES VEDETTES-MATIERES: les sujets principaux dont traite le document. Dans notre exemple, les sujets sont: Expérience (philosophie), Médecine.

2.1.1.1 FICHIERS AUTEURS ET TITRES

Les fichiers *auteurs* et *titres* permettent de repérer un document dont tu possèdes déjà le nom de l'auteur ou le titre du volume.

REGLE DE BASE: le classement se fait lettre par lettre, selon l'ordre alphabétique français, jusqu'au premier espace libre, avec les particularités suivantes:

- *articles initiaux:* au début des titres, le classement ne tient compte d'aucun article à l'exception de: un, une, des, du, de l', de la, au, aux.
- *sigles et acronymes:* les sigles et acronymes sont considérés comme un seul mot, que les initiales soient ou non séparées par des points.
  ex.: C.I.A., O.N.U.
- *chiffres et nombres:* les chiffres arabes précèdent les caractères alphabétiques et sont classés en ordre numérique croissant.
- *abréviations:* les abréviations St, Ste sont classées d'après leur forme complète: Saint, Sainte.
- *signes diacritiques et autres signes:* les signes diacritiques, signes de ponctuation et autres caractères n'interviennent pas dans le classement.

2.1 TYPE DE DOCUMENTS ET OUTIL DE REPERAGE

2.1.1 FICHIER

2.1.1 FICHIER VEDETTES-MATIERES (sujets)

Le fichier des *sujets* te donne accès (à l'exception des articles de périodiques) aux thèmes principaux développés dans chacun des documents.

Pour un sujet, étant donné qu'il existe souvent plusieurs termes équivalents ou connexes, nous utilisons un vocabulaire dit "contrôlé".

Si tu ne trouves pas immédiatement le terme que tu cherches, dis-toi que nous avons peut-être utilisé un synonyme; n'hésite donc pas à pousser ta recherche.

N'oublie pas que pour être le plus efficace possible, tu dois chercher au sujet spécifique; s'il n'existe pas, passe à un sujet général ou connexe, ainsi de suite.

Enfin, réfère-toi toujours au document suggéré par le fichier, même si à prime abord tu doutes de son utilité. Les sujets ne sont que des clés qui te font découvrir des documents. Quand tu les auras consultés, tu jugeras alors de leur pertinence, de leur niveau ou encore de leur relation avec ta recherche.

Règle de base:

Un classement alphabétique mot par mot (et non lettre par lettre) est utilisé.

Exemple: De profundis
se place avant
Débâcle

Les *abréviations* (sigles, etc.) se classent avant les mots ordinaires.

Exemple: DDT
DNA
se classe avant
Dactylographie

Les *vedettes-matières* commençant par le même mot se placent selon l'ordre suivant:

- le mot seul
- le mot suivi de subdivisions:
  - de sujet
  - chronologiques
  - géographiques
- le mot suivi d'une précision entre parenthèses
- le mot mis en tête d'une expression inversée
- le mot (surtout des noms de pays ou de villes) suivi du nom d'un organisme (ministère, bureau)
- le mot suivi de qualificatifs ou de déterminatifs

Exemple:
. Enseignants
. Enseignants-Formation
. Enseignants-1945
. Enseignants - France - Paris
. Enseignants (Education des adultes)
. Enseignants, échange d'
. Enseignants catholiques

2.1 TYPE DE DOCUMENTS ET OUTIL DE REPERAGE

2.1.1 FICHIER

Les fiches auteurs, titres, sujets

R
850
B4
I53

Bernard, Claude, 1813-1878.
Introduction à l'étude de la médecine expérimentale. Présentation de Léon Binet. Paris, Nouvel Office d'Edition, 1963
371p. 17 cm. (Poche-club, 18)

"Notes (surtout bibliographiques) au bas des pages"

1. Expérience (philosophie) 2. Médecine

FICHE AUTEUR

Introduction à l'étude de la médecine expérimentale.

R
850
B4
I53

Bernard, Claude, 1813-1878.
Introduction à l'étude de la médecine expérimentale. Présentation de Léon Binet. Paris, Nouvel Office d'Edition, (1963)
371p. 17 cm. (Poche-club, 18)

"Notes (surtout bibliographiques) au bas des pages"

1. Expérience (philosophie) 2. Médecine

FICHE TITRE

Expérience (philosophie)

R
850
B4
I53

Bernard, Claude, 1813-1878
Introduction à l'étude de la médecine expérimentale. Présentation de Léon Binet. Paris, Nouvel Office d'Edition, (1963)
371p. 17 cm. (Poche-club, 18)

"Notes (surtout bibliographiques) au bas des pages"

1. Expérience (philosophie) 2. Médecine

FICHE SUJET

Médecine.

R
850
B4
I53

Bernard, Claude, 1813-1878.
Introduction à l'étude de la médecine expérimentale. Présentation de Léon Binet. Paris, Nouvel Office d'Edition, (1963)
371 p. 17cm (Poche-club, 18)

"Notes (surtout bibliographiques) au bas des pages"

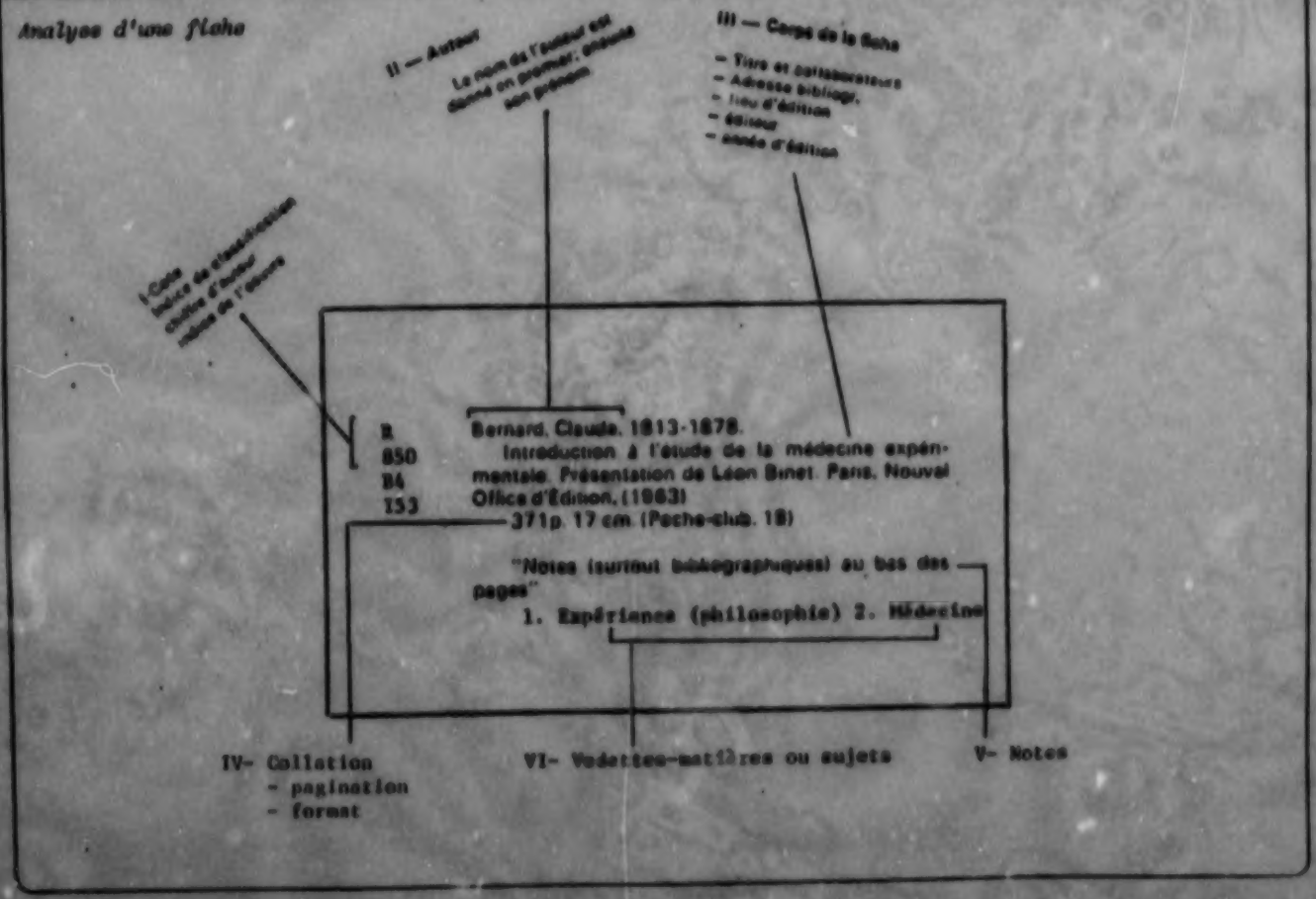
1. Expérience (philosophie) 2. Médecine

FICHE SUJET

2.1 TYPE DE DOCUMENTS ET OUTIL DE REPERAGE

2.1.1 FICHIER

Analyse d'une fiche



2.1 TYPE DE DOCUMENTS ET OUTIL DE REPERAGE

2.1.1 FICHIER

La cote

La cote se divise en plusieurs parties:

Ex.: R . l'indice classificateur de la Bibliothèque du Congrès
850 . le chiffre indiquant le sujet spécifique
B4 . la lettre initiale du nom de l'auteur
. le chiffre d'auteur
153 . la lettre initiale du titre de l'ouvrage

Tu notes la cote au complet et tu vas chercher le document sur les rayons à la cote indiquée.

2.1 TYPE DE DOCUMENTS ET OUTIL DE REPERAGE

2.1.1 FICHIER

la classification "Library of Congress"

SOMMAIRE GENERAL

CLASSES	SUJET
A-AZ	OUVRAGES GENERAUX
B-BD700; BH-BJ	PHILOSOPHIE
BF 1-760	PSYCHOLOGIE
BF 761-1999	CARACTEROLOGIE PARAPSYCHOLOGIE SCIENCES OCCULTES
BL-BX	RELIGION
C	SCIENCES AUXILIAIRES DE L'HISTOIRE
D	HISTOIRE EN GENERAL HISTOIRE ET DESCRIPTION DES REGIONS ET DES PAYS (SAUF LES AMERIQUES)
E-F	HISTOIRE ET DESCRIPTION DE L'AMERIQUE
G-GF	GEOGRAPHIE
GN	ANTHROPOLOGIE
GR	FOLKLORE
GT	MOEURS ET COUTUMES
GV	RECREATION. JEUX. SPORTS. EDUCATION PHYSIQUE

CLASSES	SUJET
H	SCIENCES SOCIALES
J	SCIENCES POLITIQUES
K	DROIT
L	EDUCATION
M	MUSIQUE
N	BEAUX-ARTS
P	PHILOLOGIE. LINGUISTIQUE. LITTERATURE
Q	SCIENCES
R	MEDECINE
S	AGRICULTURE. CHASSE. PECHE. ELEVAGE. SYLVICULTURE
T	TECHNOLOGIE. GENIE. MANUFACTURES. METIERS
U	SCIENCE MILITAIRE
V	SCIENCE NAVALE
Z	LIVRE. BIBLIOTHECONOMIE. BIBLIOGRAPHIE

2.1 TYPE DE DOCUMENTS ET OUTIL DE REPERAGE

2.1.1 FICHIER

SOMMAIRE DE CHAQUE CLASSE

CLASSE A

OUVRAGES GENERAUX

POLYGRAPHIE.MUSEES.COLLECTIONS

SOCIETES.HIST. GEN. DE LA CONN.

CLASSE B

PHILOSOPHIE

CLASSES	SUJET
B-BD	PHILOSOPHIE
BH	ESTHETIQUE
BJ	ETHIQUE.ETIQUETTE

CLASSE BF

PSYCHOLOGIE.CARACTERE.PARAPSY-

CHOLOGIE.SCIENCES OCCULTES

CLASSES	SUJET
BF 1-753	PSYCHOLOGIE
BF 761-798	MERVEILLEUX.CROYANCE
BF 799-990	CARACTEROLOGIE. MAIN. PHYSIONOMIE.ECRITURE.
BF 1001-1389	PARAPSYCHOLOGIE
BF 1405-1999	SCIENCES OCCULTES

CLASSE BL-BX

RELIGION

2.1 TYPE DE DOCUMENTS ET OUTIL DE REPERAGE

2.1.1 FICHIER

CLASSE C

SCIENCES AUXILIAIRES DE L'HISTOIRE

CB	HISTOIRE DE LA CIVILISATION
CC	ARCHEOLOGIE
CD	DIPLOMATIE.ARCHIVES
CE	CHRONOLOGIE
CJ	NUMISMATIQUE
CN	EPIGRAPHIE
CR	HERALDIQUE
CS	GENEALOGIE
CT	BIOGRAPHIE

CLASSE D

HISTOIRE EN GENERAL

ET HISTOIRE ET DESCRIPTION

DES REGIONS ET DES PAYS

(SAUF AMERIQUE)

D	HISTOIRE GENERALE. HISTOIRE DE L'EUROPE
DA	GRANDE-BRETAGNE
DB	AUTRICHE.HONGRIE
DC	FRANCE
DD	ALLEMAGNE
DE	ANTIQUITE CLASSIQUE
DF	GRECE
DG	ITALIE
DH-DJ	BELGIQUE.HOLLANDE.LUXEMBOURG
DK	RUSSIE.POLOGNE.FINLANDE
DL	SCANDINAVIE
DP	ESPAGNE ET PORTUGAL
DQ	SUISSE
DR	BALKANS(BULGARIE, ROUMANIE, YOUGOSLAVIE, TURQUIE)
DS	ASIE
DT	AFRIQUE
DU	AUSTRALIE ET OCEANIE
DX	TZIGANES

2.1 TYPE DE DOCUMENTS ET OUTIL DE REPERAGE

2.1.1 FICHIER

CLASSES E ET F

HISTOIRE ET DESCRIPTION DE L'AMERIQUE

F	AMERIQUE. ETATS-UNIS (GENERALITES)
F 1-975	ETATS-UNIS (LOCALE)
F 1001-3799	AUTRES PAYS
F 5000-5999	CANADA
FC 2001-4200	CANADA

CLASSE G-GV

GEOGRAPHIE.ANTHROPOLOGIE.FOLKLORE MOEURS ET COUTUMES.RECREATION. EDUCATION PHYSIQUE.SPORTS

G	GEOGRAPHIE (EN GENERAL). ATLAS.CARTES
GA	GEOGRAPHIE MATHEMATIQUE. CARTOGRAPHIE
GB	GEOGRAPHIE PHYSIQUE
GC	OCEANOGRAPHIE
GF	ANTHROPOGEOGRAPHIE
GN	ANTHROPOLOGIE
GR	FOLKLORE
GT	MOEURS ET COUTUMES
GV	JEUX.EDU.PHYS.RECREAT.SPORTS

CLASSE H

SCIENCES SOCIALES

H	GENERALITES
HA	STATISTIQUE
HB	THEORIE ECONOMIQUE
HC	HISTOIRE ET CONDITIONS ECONOMIQUES.PROD.NAT.
HD	HISTOIRE ECONOM.AGRICULTURE INDUSTRIE.
HE	TRANSPORTS ET COMMUNICATIONS
HF	COMMERCE.BUREAUTIQUE
HG	FINANCE
HJ	FINANCE PUBLIQUE
HM	SOCIOLOGIE (THEORIE SOCIALE)
HN	HISTOIRE SOCIALE.REFORME SOC.
HQ	FAMILLE.MARIAGE.FEMME
HS	SOCIETES.CLUBS,ETC.
HT	COMMUNAUTES.CLASSES.RACES
HV	PATHOLOGIE SOCIALE.BIEN-ETRE. CRIMINOLOGIE
HX	SOCIALISME.COMMUNISME.ANARCHISME

2.1 TYPE DE DOCUMENTS ET OUTIL DE REPERAGE

2.1.1 FICHIER

CLASSE J

POLITIQUE

J	DOCUMENTS OFFICIELS
JA	OUVRAGES GENERAUX
JC	L'ETAT
JF-JS	HIST.CONSTITUTIONNELLE ET ADMINISTRATION
JF	OUVRAGES GENERAUX
JK	ETATS-UNIS
JL	AMERIQUE DU NORD ET DU SUD
JN	EUROPE
JQ	ASIE.AFRIQUE.AUSTRALIE ET OCEANIE
JS	GOUVERNEMENT LOCAL
JV	COLONIES ET COLONISATION. EMIGRATION ET IMMIGRATION
JX	DROIT INTERNATIONAL

CLASSE K

DROIT

CLASSE L

EDUCATION

L	OUVRAGES GENERAUX
LA	HISTOIRE DE L'EDUCATION
LB	THEORIE ET PRATIQUE. ENSEIGNEMENT
LC	ASPECTS SPECIAUX
LD-LG	PAR PAYS
LH	PUBLICATIONS D'INST. D'ENS.
LJ	ASSOCIATIONS D'ETUDIANTS
LT	MANUELS (GENERAUX)

CLASSE M

MUSIQUE

CLASSE N

BEAUX-ARTS

2.1 TYPE DE DOCUMENTS ET OUTIL DE REPERAGE

2.1.1 FICHIER

CLASSE P

PHILOLOGIE.LINGUISTIQUE

LITTERATURE

P	PHILOLOGIE COMPAREE.LINGUITIQUE. PHILOLOGIE INDO-EUR.LANGUES MORTES
PA	LANGUES ET LITTERATURES CLASS.
PB	LANGUES MODERNES (GENER.). LANGUES CELTIQUES
PC	LANGUES ROMANES (ROUMAIN, ITAL. FRANC., PROV., CATAL., ESP., PORT.)
PD	LANGUES GERMANIQUES.GENERALITES NORVEGIEN, DANOIS, SUEDOIS
PE	LANGUE ANGLAISE
PF	LANGUES HOLLANDAISE, FLAMANDE, ALLEMANDE
PG	LANGUES SLAVES: BULGARE, RUSSE, POLONAIS, ETC.
PG	LANGUES OUGRO-FINNO-OUGRIENNES ET BASQUES: FINLANDAIS, HONGROIS, BASQUE
PJ	LANGUES ET LITTERATURES ORIENT.
PK	LANGUES ET LITTERATURES INDO-IRANIENNES
PL	LANGUES D'ASIE, D'OCEANIE, D'AFRIQUE
PM	LANGUES HYPERBOREENNES, AMERIC. ET ARTIFICIELLES
PN	LITTERAT. GEN. ET UNIVERSELLE. HISTOIRE LITTERAIRE. COLLECTION
PQ	LITTERATURES ROMANES: FRANC., ITALIENNE, ESP., PORTUG.
PR	LITTERATURE ANGLAISE
PS	LITTERATURE AMERICAINE, CANAD.
PT	LITTERATURE ALLEMANDE, NEERL., SCAND.
PZ	ROMANS. LITTERATURE ENFANTINE

2.1 TYPE DE DOCUMENTS ET OUTIL DE REPERAGE

2.1.1 FICHIER

CLASSE Q

SCIENCES

Q	GENERALITES
QA	MATHEMATIQUES. INFORMATIQUE
QB	ASTRONOMIE
QC	PHYSIQUE
QD	CHIMIE
QE	GEOLOGIE
QH	HISTOIRE NATURELLE
QK	BOTANIQUE
QL	ZOOLOGIE
QM	ANATOMIE HUMAINE
QP	PHYSIOLOGIE
QR	BACTERIOLOGIE

CLASSE R

MEDECINE

R	GENERALITES
RA	ASPECTS PUBLICS
RB	PATHOLOGIE
RC	MEDECINE INTERNE.PRATIQUE MED.
RD	CHIRURGIE
RE	OPHTALMOLOGIE
RF	OTORHINOLARYNGOLOGIE
RG	GYNECOLOGIE ET OBSTETRIQUE
RJ	PEDIATRIE
RK	ART DENTAIRE
RL	DERMATOLOGIE
.M	THERAPEUTIQUE. PHARMACOLOGIE
RS	PHARMACIE ET MATIERE MEDICALE
RT	SOINS AUX MALADES
RV	MEDECINE BOTANIQUE, ELECTRIQUE
RX	HOMEOPATHIE
RZ	AUTRES SYSTEMES DE MEDECINE

2.1 TYPE DE DOCUMENTS ET OUTIL DE REPERAGE

2.1.1 FICHIER

CLASSE S

AGRICULTURE.HORTICULTURE.ELEVAGE

CHASSE.PECHE.SYLVICULTURE

CLASSE T

TECHNOLOGIE

T	GENERALITES
TA	GENIE (GENERALITES).GENIE CIVIL
TC	GENIE HYDRAULIQUE.PORTS.FLEUVES CANAUX
TD	GENIE SANITAIRE ET MUNICIPAL
TE	ROUTE ET PAVAGE
TF	CHEMINS DE FER
TG	PONTS ET TOITS
TH	CONSTRUCTION. INCENDIES (PREV.)
TJ	GENIE MECAN. ET MACHINERIE
TK	GENIE ET INDUSTRIES ELECTRIQ.
TL	VEHICULES A MOTEUR. BICYCLETTE AERONAUTIQUE
TN	GENIE MINIER. INDUSTRIES MIN.
TP	CHIMIE TECHNIQUE
TR	PHOTOGRAPHIE
TS	MANUFACTURES
TT	METIERS
TX	ECONOMIE DOMESTIQUE. BRICOLAGE.

CLASSE U

SCIENCE MILITAIRE

CLASSE V

SCIENCE NAVALE

CLASSE Z

LIVRE. BIBLIOTHECONOMIE.

BIBLIOGRAPHIE

Z 4-661	LIVRE.DROIT D'AUTEUR
Z 665-997	BIBLIOTHECONOMIE
Z 998-1000	CATALOGUES DE BIBLIOTHEQUES
Z 1001-8999	BIBLIOGRAPHIE

2.1.2 INDEX DES PERIODIQUES (revues et journaux)

Pour travailler avec les revues et journaux, les *index de périodiques* sont essentiels.

Bien souvent les livres ne donnent pas le dernier état des recherches sur un sujet: il faut les compléter par les articles de revues. Mais il n'est pas toujours facile de se retrouver dans la masse croissante des publications périodiques. Le repérage qu'en font les *index* est d'un précieux secours.

Un index c'est une table alphabétique, analytique ou thématique de titres d'articles, de noms d'auteurs et de sujets recensés dans un ensemble de périodiques. La publication de l'index est souvent bimestrielle avec compilation annuelle.

Pour effectuer une recherche dans les périodiques, il faut d'abord retrouver son *sujet* ou son *thème* dans un ou des index de périodiques. Lorsque des titres d'articles recensés dans ces index sont pertinents à ton sujet, tu notes, pour chaque article, *le titre, le volume, le numéro et l'année de publication du périodique et les pages de l'article. On vérifie ensuite si la bibliothèque possède ce ou ces périodique(s). Cette vérification peut se faire à trois endroits différents:*

- dans le cartable recensant la liste des abonnements vivants de périodiques que la bibliothèque possède. Un cartable est déposé sur l'étagère qui contient les index.
- dans le fichier des périodiques où toutes les revues (abonnements vivants et annulés) y sont classées par titre. C'est le meilleur endroit pour faire ta vérification. Il est situé près de l'étagère où sont déposés les index.
- dans le fichier central de la bibliothèque. A cet endroit, il faut regarder au fichier titres.

Si à l'un de ces endroits, tu trouves la mention du périodique soit sur une fiche ou soit dans la liste, tu peux considérer que la revue est en collection. Il ne reste plus qu'à retracer la revue sur les rayons. Celle-ci sera classée selon son ordre alphabétique de titre (en excluant l'article).

Selon ton sujet, il te faut chercher dans les différents index de périodiques que possède la bibliothèque. Pour la documentation courante, tu consultes *Point de Repère*. Pour la documentation rétrospective (années passées), plusieurs index sont à ta disposition: *Radar, Périodex, Index des périodiques canadiens*.

Par exemple, tu peux retrouver l'article de:
- Nicolescu, Basarab. "Science et tradition". Le Courrier de l'Unesco, vol. 39, nov. 1986, pp. 25-28.

en consultant l'index Point de Repère, vol. 4, 1987, par les sujets: Science
Connaissance

Cette méthode est un peu plus longue que celle du fichier, car il faut consulter plusieurs sources; par contre, l'information recueillie est plus récente et souvent plus précise.

2. GUIDE D'UTILISATION DE LA BIBLIOTHEQUE

2.2 COLLECTION

Le fichier et les index sont des outils de repérage.
Le rayonnage est l'endroit de stockage.
A cause des contraintes physiques des locaux et des différents genres de documents, toute la collection n'a pu être placée en un seul ordre et à un seul endroit

2.2.1 MONOGRAPHIES

La collection principale, soit les monographies, est classée par ordre de cote de A à Z, sur les étagères, au second étage de la bibliothèque.

La cote indique le sujet principal du volume; ainsi la plupart des volumes traitant du même sujet se retrouvent au même emplacement.

La cote ne peut pas cependant remplacer le fichier des sujets, car elle n'exprime qu'une facette du document.

Elle sert avant tout à localiser d'une façon absolue un document à un emplacement précis. L'ordre de classement est comme suit:

(1)	TD 174 P7	(2)	TD 174 T47
(3)	TD 174 T472		
(4)	TD 174 T87	(5)	TD 177 0-743
(6)	TD 179.5 P572		

Si le livre n'est pas sur les rayons, c'est qu'il a été prêté, placé en réserve ou envoyé à la reliure. Pour le savoir, il suffit de s'informer au comptoir du prêt. Si le livre est en circulation, tu peux le réserver, et l'emprunter au comptoir du prêt dès son retour.

2.2.2 OUVRAGES DE REFERENCE

Les ouvrages de référence sont au coeur de toute la collection de livres; ils en facilitent l'accès et la compréhension. Chacun sait qu'ils représentent tantôt un point de départ - état d'une question - tantôt un complément à l'information déjà puisée dans un livre. En les consultant, tu trouveras que c'est à coup sûr donner à tes travaux plus de poids, de solidité et de pertinence.

QU'APPELONS-NOUS OUVRAGES DE REFERENCE?

D'abord ce sont tous les livres ou instruments indispensables à la recherche de base tel que:

- les encyclopédies générales ou spécialisées
- les dictionnaires encyclopédiques
- les dictionnaires de langue
- les almanachs
- les annuaires
- les guides
- les dictionnaires de biographies
- les atlas

Puis ce sont les bibliographies qui regroupent un ensemble de publications se rapportant à un sujet précis. Par elles, tu trouveras d'autres documents pertinents susceptibles de compléter ta recherche.

Les ouvrages de référence sont placés près de la collection de livres sur les étagères basses.

2. GUIDE D'UTILISATION DE LA BIBLIOTHEQUE

2.2 COLLECTION

2.2.3 PERIODIQUES (revues, journaux)

Les revues

Les revues n'ont pas de cote et elles sont placées au premier étage de la bibliothèque. Le dernier numéro de l'année courante est exposé sur les présentoirs et ceux des années antérieures ou passées sont classés sur les rayons dans la salle de consultation.

Aux deux endroits, *l'ordre de classement est alphabétique selon le titre de la revue, en excluant l'article au début du titre.*

Exemple:

Action Nationale (L')
Business News
Québec industriel (Le)
Revue d'histoire de l'Amérique française
Science et vie
Vie pédagogique

A la bibliothèque, trois instruments de travail te permettent de repérer les titres que nous possédons.

Les journaux

Le dernier numéro des journaux est exposé sur les présentoirs. Quelques numéros antérieurs sont classés sur les étagères à journaux. La bibliothèque possède sur microfilms les années antérieures. Ces microfilms sont conservés dans une filière près des étagères à journaux.

2.2.4 DOCUMENTS AUDIO-VISUELS

Tous les documents audio-visuels sont regroupés à l'audiovidéothèque. Tu peux y consulter des films 16mm, des bandes magnétoscopiques ou vidéocassettes, des diapositives, des cassettes ou plusieurs autres types de documents, à l'aide des appareils adéquats. Tu n'as pas accès directement à la documentation audio-visuelle. Tu dois d'abord faire ton choix à l'aide des fichiers et te présenter au comptoir du prêt avec les renseignements notés.

2.2.5 DOCUMENTS SPECIAUX

En filière

Un certain nombre de documents sont conservés en filière à l'étage supérieur de la bibliothèque. Il s'agit de documents difficiles à retracer ou encore d'un format tel qu'il serait malaisé de les classer avec la collection générale. Tu y trouves des publications officielles, des brochures, des textes, etc.

En réserve

Au comptoir du prêt sont "gelés" tous les documents mis en réserve par ton professeur dans le cadre de son cours.
Une personne est en tout temps à ta disposition pour te fournir les documents désirés.

2. FICHES DE TRAVAIL "POUR APPRENDRE A APPRENDRE"

APPRENDRE A APPRENDRE

LEARNING TO LEARN THINKING IMPROVEMENT SYSTEM

1. Methods of inquiry
2. Manual's instructor
3. Learning to Learn: some answers and questions

Extraits du document réalisé par Hélène Laferrière
en s'inspirant des manuels de
Marcia Beiman et Josua Slomienko

2. APPRENDRE A APPRENDRE

Certaines recherches menées auprès d'étudiants et étudiantes qui obtiennent de bons résultats démontrent que ces étudiants et étudiantes ont développé face à leurs études les quatre habiletés suivantes:

- programmer leurs apprentissages en fragmentant les grosses tâches ou les idées complexes en unités,
- se poser des questions sur les nouvelles informations. S'engager dans un dialogue avec les auteurs, les professeurs... tout en se formant des hypothèses et en cherchant à les confirmer,
- s'inventer ou se créer des procédés d'évaluation en vue de reconnaître régulièrement son degré de performance,
- bien saisir les objectifs pédagogiques et orienter leurs études pour atteindre ces objectifs.

ETAPES ET TECHNIQUES DU LEARNING TO LEARN THINKING IMPROVEMENT SYSTEM

Les quatre grandes habiletés d'apprentissage s'acquièrent en pratiquant des méthodes ou des techniques bien concrètes de traitement d'information (methods of inquiry) enseignées selon l'ordre suivant:

2.1 étape de l'entrée des données,

2.2 étape de l'organisation,

2.3 étape de la maîtrise des apprentissages.

2.1 ETAPE DE L'ENTREE DES DONNEES

Pendant cette étape, l'étudiant apprend à recueillir les nouvelles informations.
Les méthodes favorisent la compréhension et la mémorisation des nouvelles données.

PROCESSUS	OBJECTIFS	TECHNIQUES
2.1.1 PRODUIRE DES QUESTIONS A PARTIR DES NOTES DE COURS	Aide à faire jaillir le dialogue intérieur sur la matière. Aide à organiser la matière dans une forme d'examen. Améliore à la longue la qualité des notes; lorsque l'on écoute pour trouver une réponse on discrimine ce qui est pertinent. Améliore la mémorisation; la présentation des notes incite à s'administrer régulièrement de petits tests. Améliore les rendements aux examens; l'étudiant a lui-même construit des parties de l'examen. En pratiquant cette habileté, l'étudiant produira des questions s'approchant de plus en plus à celles du professeur. De plus, avec la pratique, la qualité des questions posées devra refléter l'approfondissement et les niveaux de complexité d'une discipline.	CE QU'IL FAUT FAIRE S'acheter un cahier de notes avec une marge de trois pouces à gauche de chaque page. Ou encore tracer cette marge sur les feuilles que vous avez déjà. Prendre des notes seulement sur le côté droit de la marge; . en classe prenez le plus de notes possible. . si vous manquez un bout de phrase, tracez une ligne et continuez à écrire. Plus tard, vos questions vous permettront probablement de retrouver, de remémorer ce qui a été dit! Vous serez en mesure de remplir l'espace. . n'arrêtez pas d'écrire pour réfléchir à un concept difficile à saisir. Vous aurez du temps pour y penser plus tard. Utilisez des abréviations. Peu de temps après le cours revisez vos notes. Ce qui est écrit est une série de réponses à des questions. Quelles sont ces questions? Traduisez le contenu de vos notes en questions et écrivez-les dans la marge de gauche tout à côté des réponses. C'est difficile? Demandez-vous quelle est la question sous-jacente à un énoncé? Les questions commencent par: Qu'est-ce que? Qui est? Quel est? Quand? Où? Comment? Pourquoi? Quelle est la cause de? Ecrivez les questions au complet, pas seulement des mots-clés.

7.1 ETAPE DE L'ENTREE DES DONNEES

PROCESSUS	OBJECTIFS	TECHNIQUES
		Si vous ne trouvez pas de questions pour une partie de vos notes, c'est que cette section est confuse, que le professeur-e s'est éloigné-e du sujet ou que vous étiez dans la lune. Prenez alors le temps de compléter cette section auprès d'un compagnon ou d'une compagne de classe ou du professeur-e. Après cette révision, trouvez une question générale qui englobe toutes les autres et qui résume le cours de cette journée-là. Inscrivez cette question en haut de votre page où commencent les notes de ce cours. Vérifiez si vous avez inscrit la date du cours au début. Laissez la page verso blanche pour écrire votre glossaire d'abréviations, pour écrire les exemples qui illustrent la théorie, pour écrire des questions qui piquent votre intérêt mais qui n'ont pas été abordées en classe, pour transcrire vos propres problèmes et vos propres graphiques et figures.

2.1 ETAPE DE L'ENTREE DES DONNEES

PROCESSUS	OBJECTIFS	TECHNIQUES
		IL FAUT SE POSER LES BONNES QUESTIONS - Ecrire de vraies questions entières, pas seulement des bouts de phrases ou des mots. Car on a trouvé qu'écrire des questions entières améliore l'apprentissage. - Montrer vos questions à vos professeur-e-s. - Comparer vos questions aux questions d'examens ou de quizz. - Ne pas écrire trop de questions commençant par "qu'est-ce que" ou "quel est". Ces questions sont bonnes au début de la session, pour aider à définir les nouveaux concepts. Efforcez-vous à poser des questions commençant par "pourquoi?" "comment?" "quelle est la différence entre?" "quelle est la relation entre?" "d'où provient?" "comment expliquer..." "quelles sont les similarités?". Cela vous aidera à combiner des informations et à faire des liens. La matière sera plus compréhensible pour vous. - Comparer vos questions avec celles d'autres étudiant-e-s qui pratiquent cette méthode. - Combiner les petites questions pour en faire une question plus générale, une question résumant tout un cours. Cela aide à comprendre les liens entre les différents cours et à avoir une vue d'ensemble de la matière.

2.1 ETAPE DE L'ENTREE DES DONNEES

PROCESSUS	OBJECTIFS	TECHNIQUES
		LIRE CET AIDE-MEMOIRE - Y a-t-il des informations sur lesquelles je ne me suis pas posé-e de questions? (même sur des problèmes à résoudre) - Ai-je résumé les notes de mon cours par une question générale? - Ai-je posé des questions qui débutent autrement que par "qui est-ce qui" ou "quel est"? - Pour les cours où j'ai des problèmes à résoudre (math, physique, statistiques...) ai-je fait des variations de problèmes sur le verso de ma page de notes? - Ai-je traduit les types de problèmes à résoudre dans mes mots? - Ai-je mis un * lorsque je ne comprenais plus en classe? - Ai-je mis une _____ ou un vide lorsque je n'avais pas le temps de noter tout ce que je voulais? - Ai-je développé mon glossaire d'abréviations? - Est-ce que j'utilise la page verso pour inscrire mon glossaire d'abréviations, les exemples qui illustrent la théorie, les questions sans réponse et mes variations de problèmes ou de graphiques? - Après avoir produit mes questions à partir de mes notes est-ce que je me fais passer un mini-test de 5-10 minutes afin de mémoriser.

2.1 ETAPE DE L'ENTREE DES DONNEES

PROCESSUS	OBJECTIFS	TECHNIQUES
2.1.2 LIRE POUR REPONDRE A DES QUESTIONS 2.1.2.1 Il existe deux formes de lecture pour répondre à ses questions. L'une s'appliquant aux textes "prolixes" (histoire, socio...). L'autre s'appliquant à des textes de résolution de problèmes (chimie, physique...) - LIRE UN TEXTE NON-TECHNIQUE POUR REPONDRE A SES QUESTIONS	Aide à faire une lecture active. Aide à intégrer la matière en faisant le jeu de la question-réponse. L'étudiant apprend à lire pour répondre à ses propres questions. De plus, il apprend à diviser les chapitres en unités d'apprentissage et à évaluer sa maîtrise du contenu des chapitres.	LECTURE ACTIVE POUR LES MANUELS SCOLAIRES Il s'agira donc de méthodes de lecture active. Ces méthodes visent l'élimination des difficultés rencontrées fréquemment lors de lectures scolaires c'est-à-dire: 1. L'ennui si ce n'est le sommeil. 2. L'oubli ou la confusion. On a lu quelque chose mais on ne se souvient plus quoi, ni pourquoi. 3. La lenteur. On ne lit pas assez vite et on se reprend dans le cercle vicieux: lenteur, ennui, confusion. Ça vous dit quelque chose? De plus ces méthodes amélioreront la vitesse, la compréhension, la mémorisation et l'organisation des informations. Tout cela parce que ces méthodes rendent le-la lecteur-lectrice actif plutôt que passif. En se questionnant, l'étudiant-e donne un but à sa lecture. On lit alors en vue d'une réponse, d'une information spécifique comme lorsque l'on regarde dans l'annuaire ou le dictionnaire. Voici les cinq étapes à suivre dans une méthode de lecture active des manuels scolaires: 1. Feuilleter tout le chapitre à lire. 2. Formuler des questions. 3. Formuler des réponses. 4. Lire afin de trouver des réponses à nos questions. 5. Evaluer la pertinence de nos questions.

2.1 ETAPE DE L'ENTREE DES DONNEES

PROCESSUS	OBJECTIFS	TECHNIQUES
- LIRE POUR RESOUDRE LES PROBLEMES	Aide l'apprentissage des sciences pures. L'étudiant apprend à diriger sa lecture afin de trouver la solution de certains types de problèmes. Il apprend donc à discriminer les types de problèmes et les informations textuelles correspondant aux problèmes à résoudre. Tout cela l'aide aussi à évaluer sa compréhension et sa capacité à résoudre les problèmes.	- Feuilleter tout le chapitre à lire. On a une grosse tâche à faire. On la découpe en petites tâches. On commence donc par le début: voir de quoi il s'agit en survolant la lecture. On fait preuve alors de l'habileté de planification. - Formuler des questions. On stimule sa curiosité et son intérêt en se questionnant sur la matière à apprendre. C'est donc lié à l'habileté de se questionner continuellement. - Formuler des réponses. On garde haleine: on risque des réponses. On sait déjà beaucoup de choses et on évalue l'état de nos connaissances. C'est donc lié à l'habileté de s'auto-évaluer. - Lire afin de trouver des réponses à nos questions. On sait déjà beaucoup de choses mais on ne sait pas tout. Alors on cherche... en lisant. On a un but: on sait pourquoi on lit. C'est pour trouver des réponses. C'est lié à l'habileté de reconnaître et d'avoir des objectifs de réussite. - Evaluer la pertinence de nos questions. A l'occasion, on s'égare. On croyait qu'une lecture répondrait à certaines de nos questions. Puis en lisant, on découvre que non. Alors on se resitue et on formule d'autres questions plus pertinentes. Ce jeu de questions-réponses permettra sous forme de mini-tests une évaluation régulière de vos connaissances et de votre compréhension. C'est donc lié à l'habileté de s'auto-évaluer régulièrement.

2.1 ETAPE DE L'ENTREE DES DONNEES

PROCESSUS	OBJECTIFS	TECHNIQUES
2.1.2.2 LIRE DES TEXTES SANS TITRES ET SOUS-TITRES	Aide à clarifier et à organiser certains contenus. L'étudiant apprend à produire des questions puis à répondre à ses questions à partir de textes sans titres et sous-titres. Il apprend aussi à ajuster ses questions aux objectifs du cours.	METHODE DE LECTURE ACTIVE POUR LIRE PLUSIEURS LIVRES DE POCHE POUR UN SEUL TRAVAIL OU UN SEUL COURS Lorsqu'un-e professeur-e vous propose la lecture de plusieurs livres de poche afin de cerner un sujet, votre objectif de lecture sera très différent de l'objectif de lecture d'un manuel scolaire. Vous n'avez pas à assimiler de nouveaux concepts et de nouvelles informations: vous devez plutôt vous faire une idée générale sur un sujet donné à l'aide de ces lectures. Il importe alors de comprendre en quoi ces livres sont reliés au cours ou au travail à faire car souvent on a à faire ce genre de lecture en vue de réaliser un travail de session. Donc, voici les étapes à suivre pour faire une lecture active des livres de poche. - Reviser rapidement vos notes et votre plan de cours et avoir bien en tête cette idée: "A quelles questions reliées au cours cette lecture m'aidera-t-elle à répondre?" - Parcourir rapidement le livre, lire la table des matières s'il y en a une. Lire le premier et le dernier paragraphes de chacun des chapitres. - Ecrire une série de questions auxquelles le livre répond ou encore auxquelles chacun des chapitres répond. Assurez-vous que ces questions soient pertinentes aux objectifs et au contenu du cours ainsi qu'au thème à explorer dans le travail de session, s'il y a lieu.

2.1 ETAPE DE L'ENTREE DES DONNEES

PROCESSUS	OBJECTIFS	TECHNIQUES
		METHODE DE LECTURE ACTIVE POUR LIRE DES TEXTES COMPLEXES EXPOSANT DES RAISONNEMENTS SERRES Cette méthode sera très utile pour les textes de philosophie surtout et pour certains textes des sciences humaines. En voici les étapes: - Avoir une vue d'ensemble du texte en question. - Diviser la lecture en sections de deux pages. - Repérer les paragraphes. - Lire seulement la première phrase de chaque paragraphe. - Souligner trois ou quatre mots-clés qui vous semblent les plus importants. - Composer avec les mots-clés une question pour chaque paragraphe comprenant les mots-clés. Cette question vous permettra de bien cerner l'information contenue dans chacun des paragraphes. Ecrire la question dans la marge à côté du paragraphe. - Reprendre le texte au début et lire afin de répondre aux questions écrites dans la marge. En lisant, souligner d'autres mots-clés qui aident à répondre correctement. Quelques fois vous aurez à formuler une question plus pertinente au paragraphe. Ne soulignez pas des passages entiers ou des phrases entières car ce sera plus difficile de distinguer les informations capitales, lors d'une révision rapide.

2.1 ETAPE DE L'ENTREE DES DONNEES

PROCESSUS	OBJECTIFS	TECHNIQUES
		- On suggère de procéder ainsi parce qu'en principe chaque paragraphe contient une idée. La première phrase de chaque paragraphe sert généralement à exposer brièvement au lecteur-trice quelle sera l'idée du paragraphe. De cette façon, le lecteur ou la lectrice suit méthodiquement le cheminement de l'auteur, structure sa pensée, sa réflexion et son apprentissage. Cela permet aussi de découper sa lecture en petites tranches mieux assimilables. Une grosse lecture décourageante devient une série de petites lectures plus accessibles. L'étudiant ou l'étudiante a de plus un outil pour organiser son temps. Par exemple: "Entre mes cours de philo et de chimie, je pourrai lire deux tranches de deux pages..." - Là encore, cette autre méthode de lecture active repose sur le questionnement qui motive, stimule et organise le travail.

2.1 ETAPE DE L'ENTREE DES DONNEES

PROCESSUS	OBJECTIFS	TECHNIQUES
2.1.2.3 SE CONSTRUIRE UNE LISTE DE CONTROLE	Favorise l'autonomie dans le processus de l'évaluation et de la correction. Abrège l'apprentissage de la grammaire. Motive l'étudiant dans l'application de règles grammaticales ou autres. Personnalise l'apprentissage. Plutôt que de faire des exercices grammaticaux, l'étudiant apprend à corriger ses fautes contenues dans ses travaux. Pour ce faire l'étudiant construit et utilise sa propre grille de correction conçue à partir de ses fautes habituelles.	

2.1 ETAPE DE L'ENTREE DES DONNEES

PROCESSUS	OBJECTIFS	TECHNIQUES
2.1.2.4 LIRE POUR TROUVER DES EXEMPLES	Rendre les concepts et idées abstraites plus compréhensibles en trouvant des exemples concrets dans les lectures. Favorise la compréhension et la mémorisation des définitions.	- Lorsque dans votre lecture vous aboutissez à un passage définissant un nouveau terme, survolez ce passage très rapidement, cherchez seulement les exemples qui aident à comprendre la définition. Ne lisez pas le passage. - Encerclez les mots concrets de l'exemple. Lisez la phrase entourant les mots concrets. - Créez vos propres exemples. - Lisez maintenant tout le passage afin de vérifier si vous avez bien compris à travers les exemples donnés et afin de vérifier si vos propres exemples sont bien choisis. - Dans le cahier de notes de cette discipline, écrivez le nouveau terme, les mots concrets encerclés et votre propre définition du nouveau terme, dans vos mots à vous. - Chaque semaine, prendre quelques minutes pour réviser cette section de votre cahier de notes. Nous voyons que cette façon de faire est différente. Habituellement, on souligne dans nos manuels la définition formelle des nouveaux termes et on tente de mémoriser cette définition. Le résultat n'est pas toujours convainquant: blanc de mémoire, incompréhension, substitution des définitions, oubli... examens décevants. Pourquoi? Parce qu'il s'agit plus d'un bourrage de crâne que d'une véritable compréhension.

2.1 ETAPE DE L'ENTREE DES DONNEES

PROCESSUS	OBJECTIFS	TECHNIQUES
		Définir à l'aide d'exemples rend l'apprentissage concret. Cela améliore grandement la mémorisation. De plus, cela aidera à discerner le nouveau concept parmi d'autres lectures et parmi les multiples situations réelles et non plus uniquement livresques. Cette méthode de lecture active sera très utile pour les textes de psychologie, de sociologie, pour la plupart des disciplines de sciences humaines. A l'occasion, cette méthode sera aussi utile en science. Cette méthode sera aussi très aidante pour saisir le langage philosophique. En philosophie, on peut lire plusieurs pages d'un texte ou d'un livre avant de trouver quelques exemples. En effet, les exemples ne suivent pas aussi systématiquement les nouveaux termes, les définitions que dans d'autres disciplines. Il y a peu d'exemples dans les essais philosophiques. Cependant la méthode s'applique tout de même et sera d'autant plus aidante que les exemples sont rares.

2.1 ETAPE DE L'ENTREE DES DONNEES

PROCESSUS	OBJECTIFS	TECHNIQUES
2.1.2.5 LIRE DES GRAPHIQUES, DES TABLEAUX, DES DIAGRAMMES	Aide à saisir et à comprendre les informations contenues dans les figures. L'étudiant apprend à produire des questions en examinant les figures, à traduire les figures en séries de renseignements. On l'incite aussi à créer des variations dans les figures en créant des données. Cela aide à mieux saisir le sens des figures.	

2.2 ETAPE DE L'ORGANISATION

Lors de cette seconde étape, l'étudiant organise les informations dans des arrangements.

PROCESSUS	OBJECTIFS	TECHNIQUES
2.2.1 FAIRE DES CARTES D'INFORMATION	Créer un rassemblement visuel d'information favorisant la clarté intellectuelle, la synthèse et la mémorisation. L'étudiant apprend à faire des liens, à comparer des items en construisant des cartes d'information. Les items sont composés par des mots-clés qui sont des réponses aux questions générées lors des lectures et de la prise de notes. De cette façon la carte d'information comprend les questions, les réponses et les comparaisons. On peut faire plusieurs sortes de carte d'information.	- Revoir vos notes de cours, revoir vos lectures et ce que vous y avez écrit dans la marge. Quelles sont les questions les plus importantes? les plus englobantes? - Revoir la table des matières de votre manuel scolaire, revoir aussi votre plan de cours. Dans ce cours, cherche-t-on à comparer deux ou plusieurs choses, concepts, phénomènes ou théories...? (écoles philosophiques, théories économiques, procédés de transformation, types d'outils, types d'appareillage...) - Si c'est le cas et c'est très souvent le cas, fabriquez-vous un tableau d'information. . trouver les comparaisons . identifier les choses, concepts, théories etc... qui font l'objet de comparaison . écrire ces mots ou ces choses à comparer en haut à l'horizontal . identifier comment dans votre matière on compare ces choses, trouver sur quoi ou par rapport à quoi on compare ces choses. . formuler des questions sur chacun des critères de comparaison . écrire ces questions, les unes sous les autres, à gauche. - S'assurer de la pertinence des questions en rapport à chacun des items comparés. - Faire des ajouts à vos tableaux d'information lorsqu'il y a de nouvelles informations traitées dans vos cours ou vos lectures. Refaire certains tableaux.
2.2.2 FAIRE DES ORGANIGRAMMES	Se construire une image d'un matériel impliquant des séquences, un ordre logique... un processus. Aide l'étudiant à extérioriser ce genre de processus de pensée en dessinant des "flowcharts". Aide à faire des connections, à comprendre des chaînes de causes à effets.	

2.2 ETAPE DE L'ORGANISATION

PROCESSUS	OBJECTIFS	TECHNIQUES
2.2.3 FAIRE UNE LISTE DE CONTROLE DES TACHES A FAIRE	Favorise l'organisation de son temps et de ses apprentissages. Aide à faire la programmation des apprentissages en les découpant en séries de petites tâches à faire toutes inspirées du Learning to Learn. Réduit l'anxiété et le stress face aux travaux d'importance.	

2.3 ETAPE DE LA MAITRISE DES APPRENTISSAGES

Finalement les étudiants auront à démontrer leur savoir et à s'y préparer. Les méthodes enseignées à cette étape aident l'étudiant à affirmer ses apprentissages et à performer lors des examens.

PROCESSUS	OBJECTIFS	TECHNIQUES
2.3.1 RESOUDRE DES PROBLEMES DE FACON SYSTEMATIQUE	Aide l'apprentissage dans les sciences pures. L'étudiant est amené à adopter une procédure systématique en répondant à une série de questions provenant du problème posé.	
2.3.2 ANALYSE D'EXAMENS	Aide à bien cerner les objectifs du cours et à faire des apprentissages pertinents. Aide à cerner les priorités du professeur. Evite de s'égarer dans la matière. Permet de faire un retour sur ses propres questions et de les modifier en tenant compte des objectifs et des priorités du cours. Tout cela en catégorisant les questions posées par le professeur lors d'un examen de mi-session.	

2.3 ETAPE DE LA MAITRISE DES APPRENTISSAGES

PROCESSUS	OBJECTIFS	TECHNIQUES
2.3.3 REDIGER EN REPONDANT A DES QUESTIONS	Aide à faire un travail de rédaction intelligible, complet et personnel. Evite de perdre du temps. Evite l'anxiété de la feuille blanche. Plutôt que de suivre un format rigide, l'étudiant est amené à faire un travail personnel en rédigeant des réponses élucidant ses propres questions produites lors de lectures et de prises de notes.	
2.3.4 FAIRE DES EXAMENS SIMULES	Se préparer aux examens. Abaisser l'anxiété. Se fait souvent à partir des cartes d'information.	

3. FICHES DE TRAVAIL "POUR APPRENDRE A PENSER"

FICHES DE TRAVAIL

QUESTIONNEMENT
RECHERCHE SYSTEMATIQUE
CONCEPTUALISATION ET ORGANISATION DES DONNEES
ANALYSE CRITIQUE
RESTRUCTURATION
EVALUATION
COMMUNICATION

3.1 QUESTIONNEMENT

3.1.1 FICHE DE TRAVAIL: "CHOIX DU SUJET - INTERET PERSONNEL"

CHOIX DU SUJET: **Le monde de la connaissance**

L'intérêt personnel

Nous savons que la recherche est un processus DYNAMIQUE. Il est donc inutile d'entreprendre un travail de ce genre si l'esprit n'est pas, au départ, INTERESSE PERSONNELLEMENT par une ou plusieurs idées, même vagues. Il se peut que le cadre scolaire pose des limites à l'intérêt. Pourtant, quel que soit le domaine que l'on te demande d'explorer - ici le monde de la connaissance - il est toujours possible d'en choisir un aspect qui corresponde à une motivation personnelle.

En résumé, deux raisons peuvent justifier le choix du thème:

1. comprendre notre civilisation et la place qu'y tient la science;
2. réfléchir sur la science et plus spécialement sur la méthode scientifique et ainsi mieux connaître et mieux utiliser les capacités de notre cerveau. La méthode de travail intellectuel n'est pas constituée de petits "trucs" pour usage scolaire seulement. Au contraire, elle veut être le plus près possible de la démarche intellectuelle par laquelle l'esprit humain a graduellement et parfois péniblement conquis une connaissance plus objective de l'univers.

Devant tout sujet, même anodin, un étudiant doit en arriver à être capable de voir un problème angoissant qui se pose à l'esprit.

Mais ce n'est pas tout de cerner des problèmes et de bien poser des questions, il faut pouvoir encore non seulement bavarder sur cette question, mais il faut pouvoir discuter, DISCOURIR, analyser, démontrer, exposer ses idées autour - autrement dit disserter - de la question.

Telle sera la méthodologie approfondie dans les notes qui suivent.

3.1 QUESTIONNEMENT

3.1.2 FICHE DE TRAVAIL: "PROBLEMATIQUE"

PROBLEMATIQUE (question)

Tout homme a un besoin initial de savoir et toute personne qui n'a pas perdu cette capacité cherche à savoir et à communiquer.

Quand nous parlons de révolution technique, d'automatisation, de changement culturel, d'exploitation économique, de changement de valeurs, il s'agit bien là de la vie quotidienne.

Ces caractères particuliers d'une société sont directement tributaires de la science. La connaissance scientifique est au coeur même de notre vie quotidienne.

Comprendre la démarche scientifique, étudier les moyens de se donner des conditions scientifiques n'est-ce pas en même temps comprendre son époque et soi-même?

3.1 QUESTIONNEMENT

3.1.3 FICHE DE TRAVAIL: "HYPOTHESE"

Une hypothèse de travail

Une première idée en entraînera une autre au point de susciter parfois des questions nouvelles. On ne peut tout affirmer, tout prouver immédiatement. Au point de départ, nous n'avons qu'une idée vague, une question, une hypothèse. Si l'on se propose, par exemple, de développer l'idée: nécessité de la méthode scientifique, l'esprit doit se poser devant cette formule comme devant une question non encore résolue. Plusieurs attitudes personnelles sont alors possibles, par exemple:

. Pourquoi la méthode scientifique est-elle nécessaire? Dans ce cas, vous présupposez que la méthode est nécessaire. Il va vous falloir trouver les raisons de cette nécessité.

. ou La méthode scientifique est-elle nécessaire? Ici l'attitude initiale est différente: vous présupposez qu'il existe d'autres instruments de connaissance que la méthode scientifique. Il faudra essayer de le prouver.

N.B. un certain type de question est pourtant à exclure complètement: il s'agit de la "question descriptive", par exemple: qu'est-ce que la méthode scientifique? La réponse à ce genre de question se limite au résumé de quelques textes, ce qui n'est pas notre propos ici.

Ces différentes hypothèses sont-elles vraies? sont-elles fausses? doivent-elles être nuancées? Nous n'en savons rien encore. Si la conclusion était connue au départ, le travail se réduirait à un agencement habile de mots et ne pourrait en aucun cas prétendre au titre de recherche.

3.1 QUESTIONNEMENT

3.1.4 FICHE DE TRAVAIL: "FORMULATION DU SUJET"

Formulation du sujet

Jusqu'ici, nous avons une hypothèse vague contenant diverses idées encore confuses. Une réflexion préliminaire sur les termes mêmes de cette hypothèse permettra de formuler un sujet précis. S'inspirant de références, remarquant que l'ignorance et l'illusion nous sont en quelque sorte naturelles et qu'il faut inventer les chemins conduisant à la connaissance, nous pourrions maintenant décrire le sujet de la façon suivante:

Nécessité de la méthode scientifique

Si la pensée spontanée nous donnait toujours une représentation valable du réel, il n'y aurait pas de "problème de la connaissance" et, plus particulièrement, nous ne distinguerions pas "connaissance vulgaire" et "connaissance scientifique". Mais tel n'est pas le cas. A suivre seulement les inclinations naturelles de notre esprit, nous arrivons aussi bien dans l'erreur que dans la vérité, et l'erreur est alors aussi satisfaisante que la vérité parce qu'elle nous donne l'illusion de la vérité.

Prendre conscience de cette situation naturelle de notre esprit est la première étape vers la connaissance. Il faudra ensuite découvrir les remèdes à cette situation: l'ensemble de ces remèdes, voilà ce que nous appelons la méthode.

En résumé

La première formulation que nous avons d'un sujet de dissertation (ou de recherche) est une hypothèse précisée dans la mesure du possible. Ce sujet ne doit pas être le produit du hasard et ne doit pas non plus être considéré comme une conclusion définitive.

- Pas le produit du hasard: limiter avec une certaine précision un thème de réflexion présuppose une information et une observation préalables.

- Pas une conclusion définitive: nous pouvons fixer notre sujet d'abord, pour organiser nos recherches et nos réflexions ultérieurement. Mais, en poussant plus loin notre réflexion, nous serons probablement amenés, par la recherche dans les textes, à préciser davantage notre sujet, à le corriger et à agencer autrement les idées qu'il contient. En fait, bien loin d'être une conclusion définitive, la définition générale d'un sujet de recherche n'est que le commencement de la réflexion vraiment méthodique.

3.1 QUESTIONNEMENT

3.1.5 FICHE DE TRAVAIL: "PLAN GENERAL TEMPORAIRE"

PLAN GENERAL TEMPORAIRE

La formulation d'un sujet n'est que le point de départ d'une dissertation, d'une recherche. Mais elle contient déjà le plan général, c'est-à-dire l'agencement des grandes idées qu'il semble nécessaire d'explorer pour mener à bien la recherche. Ce plan nous aidera par la suite à mieux organiser notre travail et à classer nos découvertes. Mais c'est un plan général TEMPORAIRE. A mesure que nous progresserons dans notre quête des idées, nous corrigerons leur agencement et les nuancerons. C'est en somme un exercice de logique qui est l'art de penser, l'art de bien conduire sa raison.

De notre exemple, nous pourrions tirer ce plan général temporaire:

Introduction (la connaissance vulgaire et la connaissance scientifique)

1. La connaissance vulgaire

   relativité de la connaissance
   obstacles à la connaissance
   limites de la connaissance vulgaire

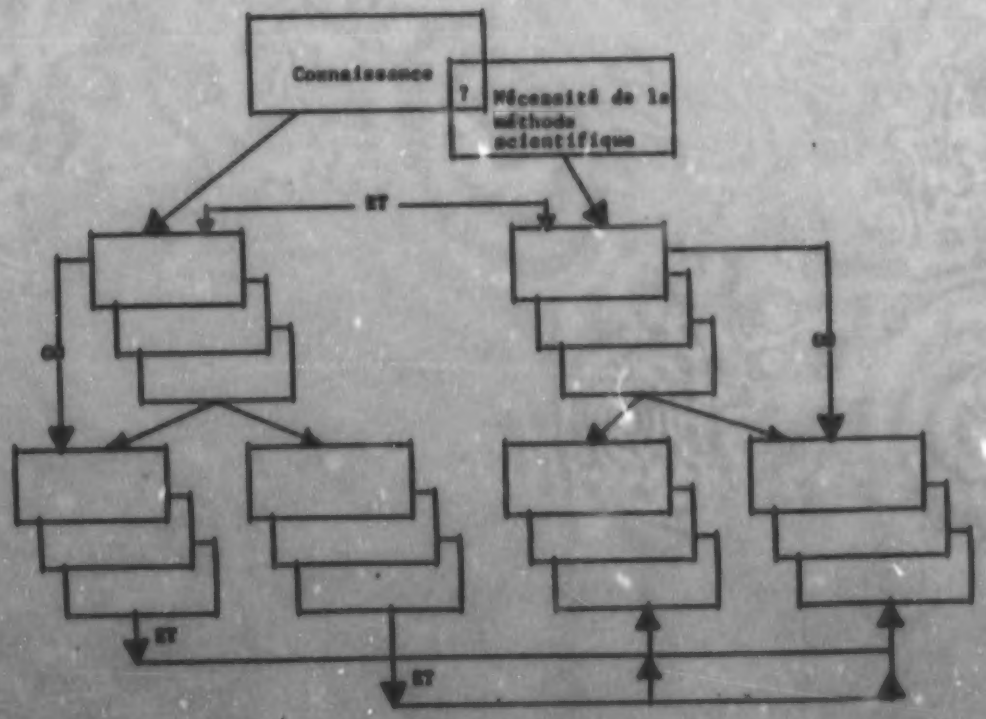
2. La connaissance scientifique

   description de la connaissance scientifique
   règles de la connaissance scientifique
   conditions de la connaissance scientifique

Conclusion

3.2 RECHERCHE SYSTEMATIQUE

3.2.1 FICHE DE TRAVAIL: "OBJET DE LA RECHERCHE"



3.2 RECHERCHE SYSTEMATIQUE

3.2.2 FICHE DE TRAVAIL: "FICHES BIBLIOGRAPHIQUES"

Après avoir terminé le sujet de ton travail et avant d'entreprendre ta recherche comme telle, il est préférable d'établir une liste des documents à consulter et de faire une lecture préliminaire de ces ouvrages. Cette première consultation te permet de localiser les documents utiles à ta recherche et d'éliminer tout de suite ceux qui ne sont pas pertinents.

Pour savoir si un volume doit être retenu ou non, il n'est pas nécessaire de le lire en entier: la lecture de la table des matières et de l'introduction est souvent suffisante pour t'aider à juger.

Lors de cette première étape de dépistage, tu établis pour chaque document une *fiche bibliographique* indiquant:

- le nom de l'auteur
- le titre de l'ouvrage
- le lieu, la maison d'édition, la date de publication
- le nombre de pages
- la cote
- un commentaire sur les principaux chapitres à lire

Fiche bibliographique (format 5" X 8")

R
830
B4
153

Bernard, Claude, 1813-1878.
Introduction à l'étude de la médecine expérimentale. Présentation de Léon Binet. Paris, Nouvel Office d'Edition, 1963
371p. 17 cm. (Poche-club, 16)

"Notes (surtout bibliographiques) au bas des pages"

- consulter le chapitre II
- excellente étude du raisonnement expérimental

3.2 RECHERCHE SYSTEMATIQUE

3.2.3 FICHE DE TRAVAIL: "PLAN DETAILLE"

Les notes inscrites sur les fiches bibliographiques permettent maintenant de corriger le plan général temporaire et de rédiger le "plan détaillé".

Introduction (situer le problème)

- Nous nous trompons parfois, souvent: comment éviter l'erreur?
- Nous appelons "connaissance scientifique" un certain type de connaissance acquise difficilement. Que manque-t-il à la "connaissance vulgaire"?

1. Situation naturelle de notre esprit: connaissance vulgaire
   1. L'ignorance
      - description
      - causes
      - conséquences
   2. L'illusion
      - l'homme satisfait de sa pensée; l'ignorant qui se croit savant
      - distinction entre ignorance et illusion
2. Conditions pour atteindre la science: la méthode scientifique
   1. condition préliminaire
      - conscience de notre ignorance
   2. le "chemin" à suivre, c'est-à-dire la méthode
      - nécessité

Conclusion

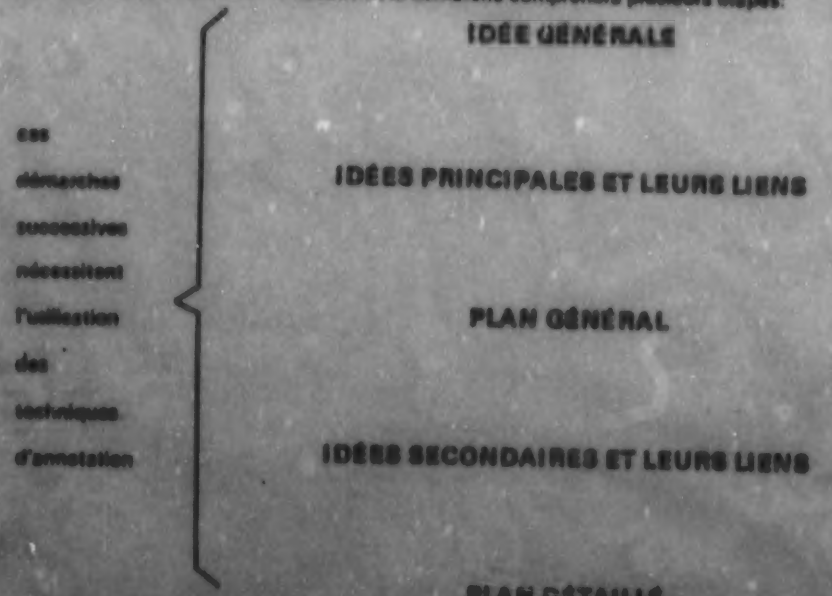
3.3 CONCEPTUALISATION ET ORGANISATION DES DONNEES

3.3.1 FICHE DE TRAVAIL: "ANNOTATIONS"

NOTES METHODOLOGIQUES

Lire un texte, ce n'est pas regarder des mots les uns après les autres, mais chercher à saisir la pensée qu'il exprime. Un texte est composé de plusieurs éléments: mots, phrases, paragraphes qui sont tous liés par une signification. Comprendre un texte, c'est découvrir le déroulement précis de la réflexion de l'auteur.

Lorsqu'on a compris un texte, on voit comment chacun de ses éléments est lié aux autres, on en voit le plan. Mais il est bien évident que le plan n'est pas ce que l'on découvre en premier. Pour le découvrir, la démarche comprendra plusieurs étapes:



3.3 CONCEPTUALISATION ET ORGANISATION DES DONNEES

3.3.1 FICHE DE TRAVAIL: "ANNOTATIONS"

L'IDEE GENERALE

Après la lecture rapide d'un texte, d'un livre, une idée globale reste à l'esprit. Elle pourrait s'exprimer par une phrase ou deux.

Toute l'initiative expérimentale est dans l'idée, car c'est elle qui provoque l'expérience. La raison ou le raisonnement ne servent qu'à déduire les conséquences de cette idée et à les soumettre à l'expérience.

l'idée générale
se situe
entre

le thème plus général

le résumé plus détaillé

De l'idée a priori et du doute dans le raisonnement expérimental

Dans la recherche de la vérité, au moyen de la méthode scientifique, le sentiment a toujours une initiative, il engendre l'idée a priori ou l'intuition; la raison ou le raisonnement développe ensuite l'idée et déduit ses conséquences logiques. Mais si le sentiment doit être éclairé par les lumières de la raison, la raison à son tour doit être guidée par l'expérience.

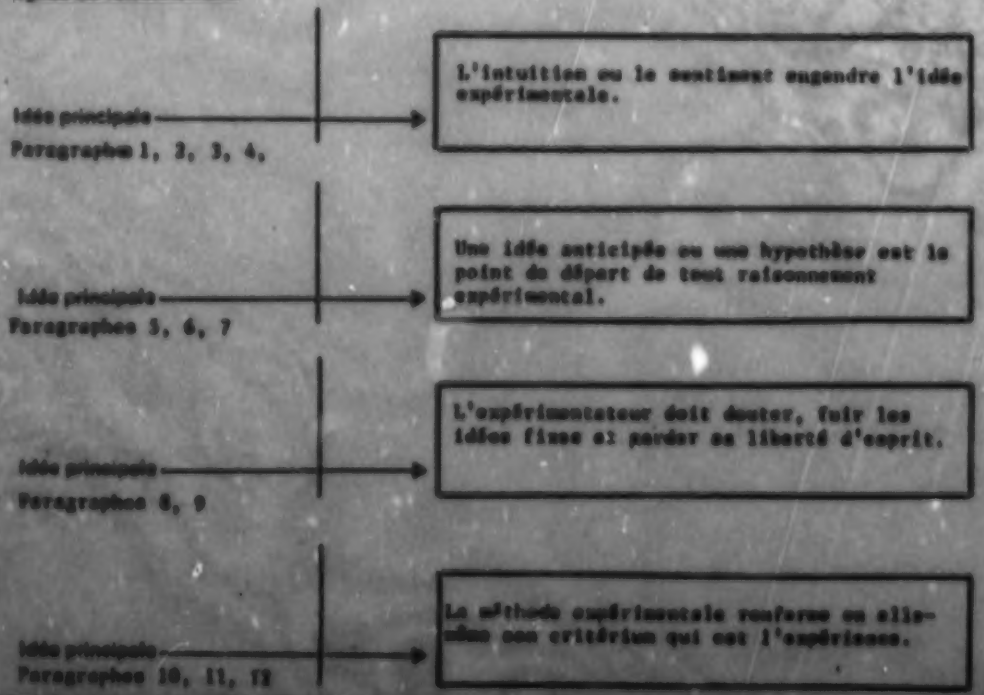
3.3 CONCEPTUALISATION ET ORGANISATION DES DONNEES

3.3.1 FICHE DE TRAVAIL: "ANNOTATIONS"

LES IDEES PRINCIPALES

L'idée générale, s'il est indispensable de la déceler pour la compréhension globale d'un texte n'exprime que le résultat de la réflexion de l'auteur, en d'autres mots le message qu'il a tenté de nous livrer

Cette idée générale repose sur quelques *idées principales* qui constituent les grandes lignes du raisonnement.



3.3 CONCEPTUALISATION ET ORGANISATION DES DONNEES

3.3.1 FICHE DE TRAVAIL: "ANNOTATIONS"

LES LIENS LOGIQUES

La recherche des idées principales d'un texte constitue la première analyse, c'est un travail de décomposition Il reste maintenant à trouver CE QUI UNIT les parties que nous venons de séparer, de façon à *reconstituer* la pensée de l'auteur

Les liens entre les différents éléments d'un texte sont généralement constitués par:

① des phrases ou paragraphes de liaison qui concluent ou résument ce qui précède et/ou annoncent ce qui suit.

② des particules de liaison: conjonctions ou formules telles que — donc, c'est pourquoi, en conséquence, mais, cependant, en résumé, nonobstant, etc.

qui expriment des relations d'opposition, de causalité, de conséquence, conclusion, etc.

3.3 CONCEPTUALISATION ET ORGANISATION DES DONNEES

3.3.1 FICHE DE TRAVAIL: "ANNOTATIONS"

LE PLAN GENERAL

Maintenant que nous avons dégagé les idées principales du texte, l'ordre dans lequel elles sont exposées et les liens qui les unissent, il est bon de fixer le résultat de notre étude en exprimant le plan général que nous avons découvert.

I De l'intuition et du sentiment qui engendrent l'idée expérimentale

II De l'induction et de la déduction dans le raisonnement expérimental

III Du doute dans le raisonnement expérimental

IV Du principe du critérium expérimental.

3.3 CONCEPTUALISATION ET ORGANISATION DES DONNEES

3.3.1 FICHE DE TRAVAIL: "ANNOTATIONS"

L'ANNOTATION

L'étude menée jusqu'ici ne vous a livré que des généralités. Mais déjà il a fallu isoler des mots (liens logiques), des parties de phrases, déterminer les grandes divisions, en pratique, *NOTER SUR LE TEXTE MÊME* les résultats de votre recherche.

Cette annotation s'avèrera d'autant plus précieuse que vous avancerez dans l'analyse. Si elle exige souvent une relecture, des retours en arrière pour correction, elle vous permettra de saisir d'un coup d'oeil l'organisation du texte chaque fois que vous aurez besoin de vous situer.

PRINCIPALES FORMES D'ANNOTATIONS

souligner	une phrase, un membre de phrase ou un paragraphe
encercler	les mots-clés
indiquer les relations	entre les mots et les idées en utilisant des flèches ou autre symbole
diviser et numéroter	1) a) 2) b) 3) c)

3.3 CONCEPTUALISATION ET ORGANISATION DES DONNEES

3.3.1 FICHE DE TRAVAIL: "ANNOTATIONS"

LA METHODE ET L'IDEE

PAR. 1 Une idée anticipée ou une hypothèse est donc le point de départ nécessaire de tout raisonnement expérimental. Sans cela on ne saurait faire aucune investigation ni s'instruire; on ne pourrait qu'entasser des observations stériles. Si l'on expérimentait (sans idée préconçue) on irait à l'aventure; mais d'un autre côté, ainsi que nous l'avons dit ailleurs, si l'on observait avec des idées préconçues, on ferait de mauvaises observations et l'on serait exposé à prendre des conceptions de son esprit pour la réalité.

PAR. 2 Les idées expérimentales ne sont point innées. Elles ne surgissent point spontanément, il leur faut une occasion ou un excitant extérieur. Comme cela a lieu dans toutes les fonctions physiologiques. Pour avoir une première idée sur un phénomène de la nature, il faut d'abord l'observer. L'esprit de l'homme ne peut concevoir un effet sans cause, de telle sorte que la vue d'un phénomène éveille toujours en lui une idée de causalité. Toute la connaissance humaine se borne à rattacher des effets observés à leur cause.

PAR. 3 À la suite d'une observation, une idée relative à la cause du phénomène observé se présente à l'esprit; puis on introduit cette idée anticipée dans un raisonnement en vertu duquel on fait des expériences pour la contrôler.

PAR. 4 Les idées expérimentales, comme nous le verrons plus tard, peuvent naître soit à propos d'un fait observé par hasard, soit à la suite d'une tentative expérimentale, soit comme corollaires d'une théorie admise. Ce qu'il faut seulement noter pour le moment, c'est que l'idée expérimentale n'est point arbitraire ni purement imaginaire; elle doit avoir toujours un point d'appui dans la réalité observée, c'est-à-dire dans la nature. L'hypothèse expérimentale, en un mot, doit toujours être fondée sur une observation antérieure. Une autre condition essentielle de l'hypothèse, c'est qu'elle soit aussi probable que possible et qu'elle soit vérifiable expérimentalement. En effet, si l'on faisait une hypothèse que l'expérience ne pût pas vérifier, on sortirait par cela même de la méthode expérimentale pour tomber dans les délires des scolastiques et des systématiques.

Bernard Claude. Introduction à la médecine expérimentale, Paris, Garnier — Flammarion

3.3 CONCEPTUALISATION ET ORGANISATION DES DONNEES

3.3.2 FICHE DE TRAVAIL: "FICHES DOCUMENTAIRES"

Le fichier

LE FICHIER, UN OUTIL EFFICACE

Commençons par une lapalissade: "Un fichier est composé de fiches". La fiche est une feuille, ou mieux, un carton de dimensions diverses (5" x 3"; 8" x 5"), sur lequel on écrit des notes en vue d'un classement et, cela va sans dire, d'une utilisation éventuelle.

La fiche n'est pas une fin en soi; elle n'a pas une valeur intrinsèque: tout dépend de ce que l'on écrira dessus, de la manière de le faire c'est à dire du mode de pensée de celui qui la constitue.

LE CONTENU D'UNE FICHE

Si je survole un texte, si je le lis en diagonale ou — pour parler comme les Américains — si je fais un travail de "skimming", je constaterai vite qu'un texte s'articule autour de quelques idées maîtresses appelées "idées principales". Ces idées constituent la charpente de l'écrit, son squelette. Le reste constitue ce que l'on appelle les "idées secondaires" (arguments, exemples, développements). Les "idées principales" et les "idées secondaires" s'articulent par le moyen des "liens logiques".

Le contenu d'une fiche est avant tout constitué par les idées principales; chaque fiche, pour être claire, ne devrait contenir qu'une idée principale. Parfois, les idées secondaires et les liens logiques trouveront avec profit une place dans une fiche.

3.3 CONCEPTUALISATION ET ORGANISATION DES DONNEES

3.3.2 FICHE DE TRAVAIL: "FICHES DOCUMENTAIRES"

LA CONFECTION D'UNE FICHE

VEDETTE

Nous avons dit qu'une fiche ne devait pas contenir plus d'une idée. Cette idée est exprimée par *un seul mot*, le plus propre à la suggérer; ce même mot, écrit en évidence en haut de la fiche à droite, devient la *VEDETTE* de la fiche. Elle

- permet d'identifier l'idée la plus générale ou thème de la fiche.
- sert à classer les fiches les unes par rapport aux autres.

Sous VEDETTE

On peut éventuellement écrire, entre parenthèses, et sous la vedette, quelques mots de précision: c'est la *SOUS-VEDETTE*. Elle

- permet de préciser le thème indiqué en vedette.
- peut aussi servir pour classer les fiches entre elles.

Le choix de la *VEDETTE* est très important, car c'est à partir de celle-ci que nous regrouperons nos fiches et qu'elles se compléteront les unes les autres. Dans le choix de la vedette, c'est notre faculté de synthèse (notre capacité de voir par quels liens se regroupent les idées) qui s'exercera principalement.

REFERENCES

Des références aident à mieux identifier la source du renseignement; placées en haut de la fiche et à gauche, elles comportent dans l'ordre: les nom et prénom de l'auteur, le titre du livre *souligné*, l'adresse bibliographique (lieu, éditeur, date) et la page de laquelle est puisé le renseignement.
Le renseignement (citation ou résumé, citation d'idée) occupe le corps de la fiche.

3.3 CONCEPTUALISATION ET ORGANISATION DES DONNEES

3.3.2 FICHE DE TRAVAIL: "FICHES DOCUMENTAIRES"

LES DIFFÉRENTS GENRES DE FICHES

1- *La fiche citation textuelle:*

C'est la fiche dans laquelle on reproduit intégralement ("textuellement") une partie du texte de l'auteur consulté; une citation textuelle est accompagnée de guillemets;

2- *La fiche citation d'idée*

C'est la fiche dans laquelle on reproduit les "idées" de l'auteur consulté en nos propres termes; une citation d'idée n'est pas accompagnée de guillemets;

3- *La fiche de renvoi*

Quand le contenu d'une fiche peut servir à illustrer plusieurs sujets, on fait cette sorte de fiche qui ne comporte que la VEDETTE et un "renvoi" à la fiche-mère;

4- *La fiche de réflexion*

On pourrait ainsi appeler cette fiche sur laquelle on enregistrerait ses propres réflexions à propos d'un texte, d'une citation, d'un événement... à un moment donné; une telle fiche gagnerait à être datée, cela nous permettrait de savoir, après des années, ce que nous pensions de tel ou tel événement, de tel ou tel sujet, à un moment donné de notre existence.

Précisons que dans chacune des fiches précitées il nous est loisible d'enregistrer nos réflexions personnelles à la condition qu'il n'y ait pas plus tard — faute d'une bonne transcription — confusion entre nos idées et celles empruntées aux autres.

CLASSEMENT DES FICHES

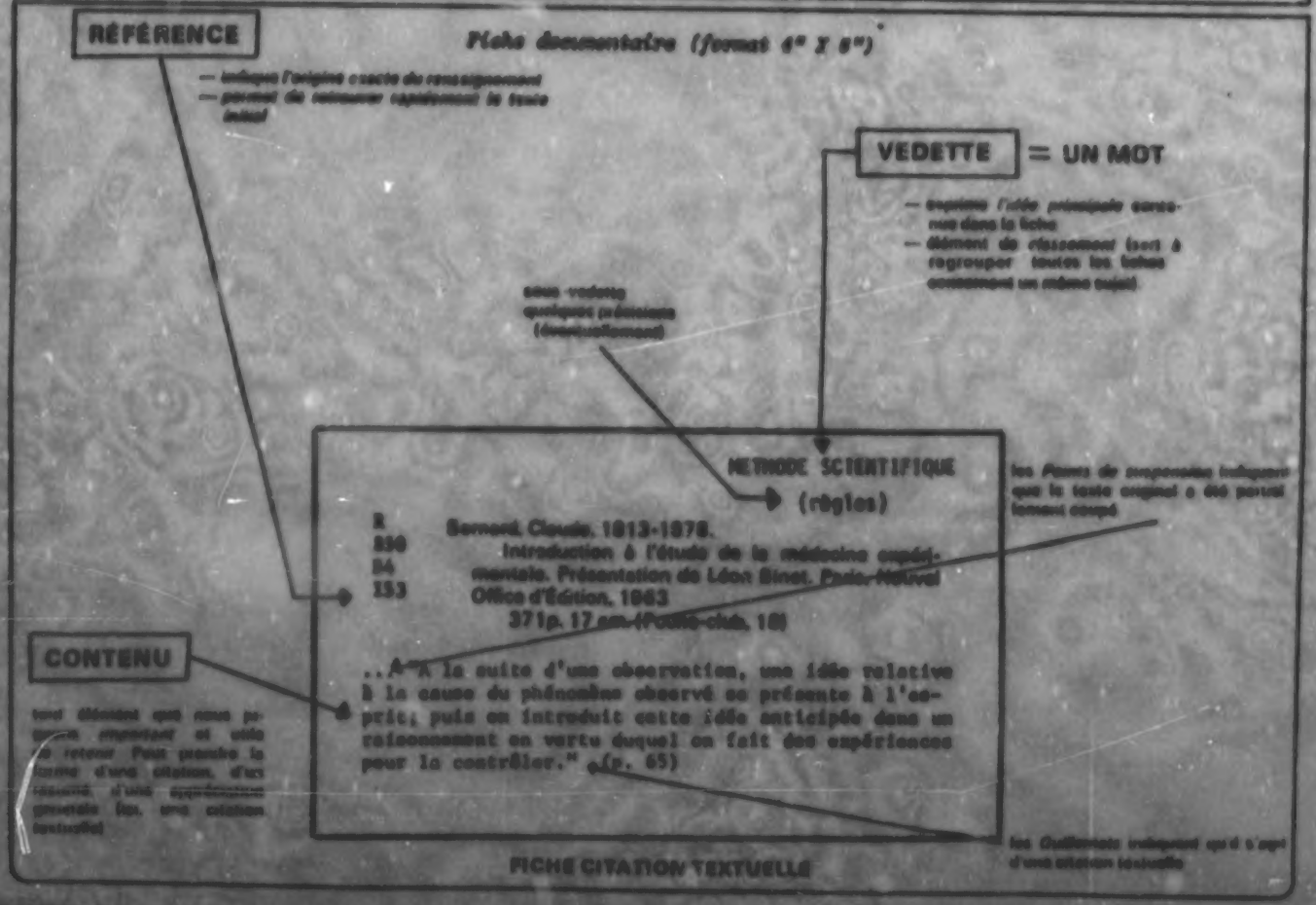
La règle d'or de tout classement est la suivante: faire de telle sorte qu'on puisse trouver — le moment du besoin venu — une note, une fiche, "en quelques secondes".

Le classement peut se faire de trois manières différentes:

1- par ordre alphabétique d'auteurs
2- par ordre alphabétique de sujets
3- par ordre alphabétique de vedettes

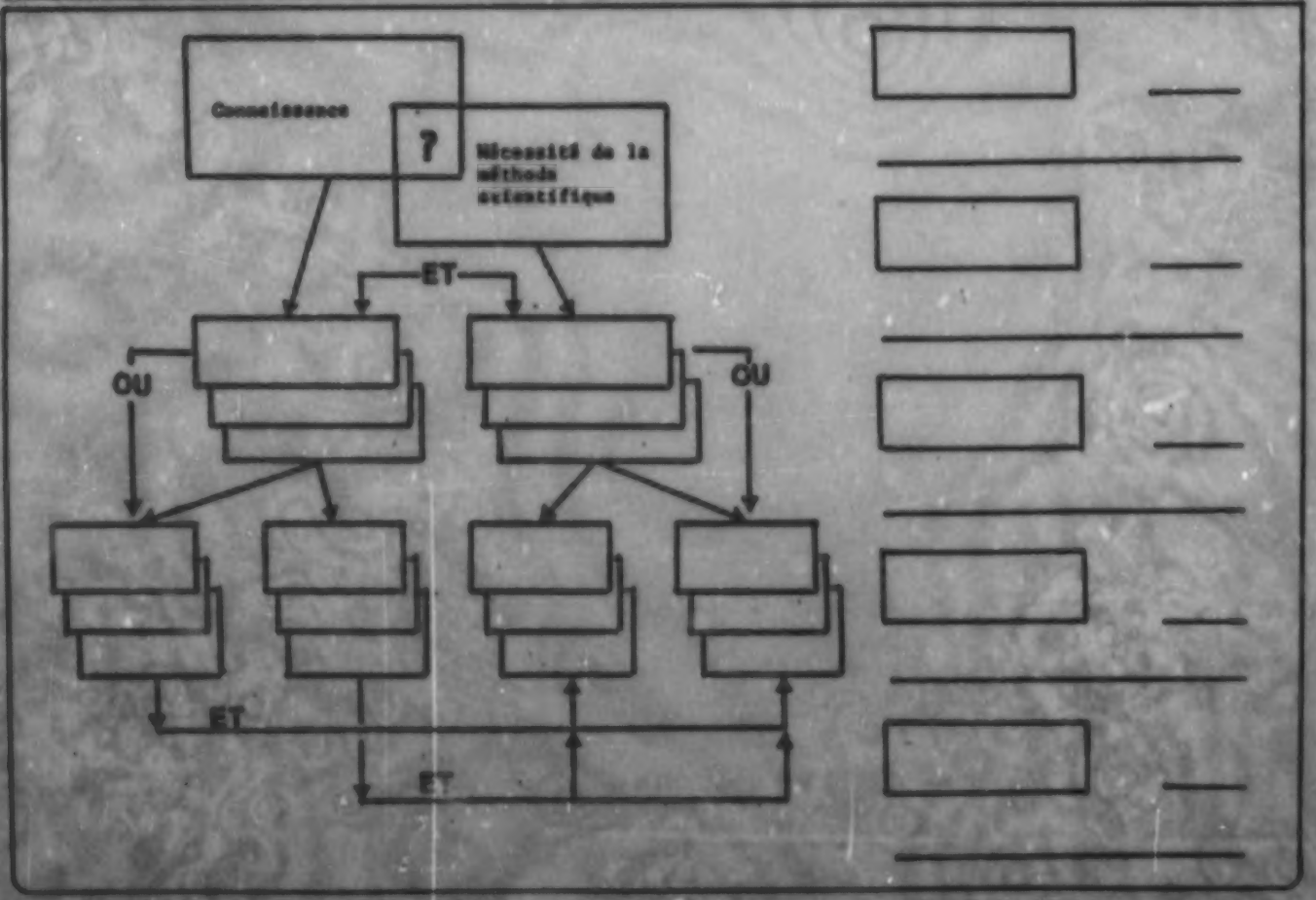
3.3 CONCEPTUALISATION ET ORGANISATION DES DONNEES

3.3.2 FICHE DE TRAVAIL: "FICHES DOCUMENTAIRES"



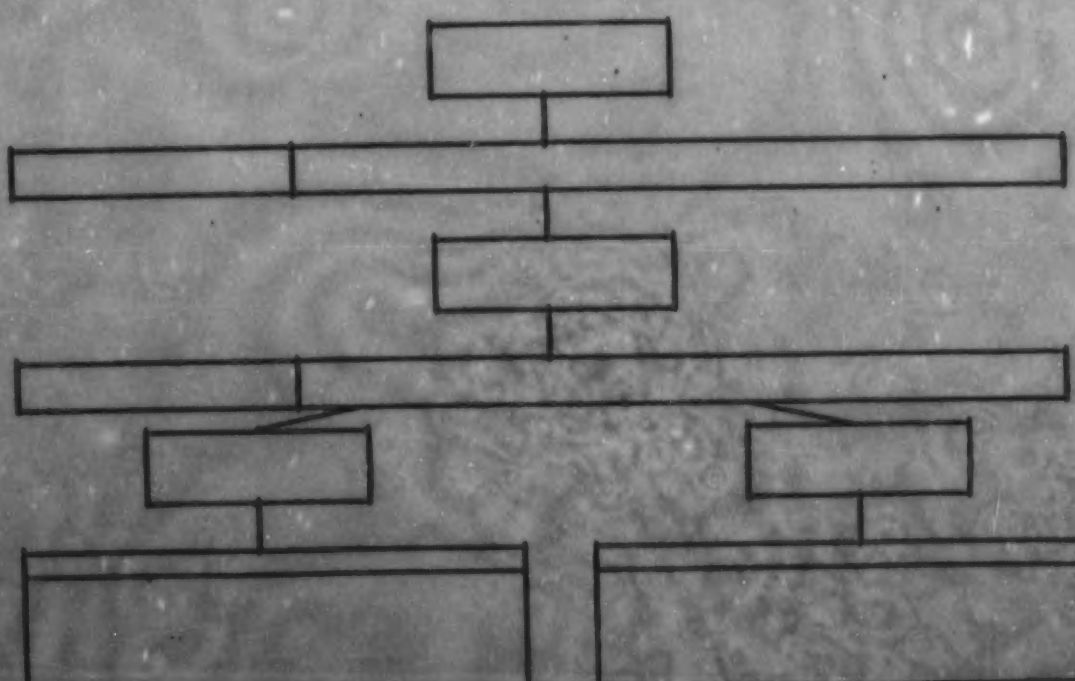
3.3 CONCEPTUALISATION ET ORGANISATION DES DONNEES

3.3.3 FICHE DE TRAVAIL: "ANALYSE DU CHAMP CONCEPTUEL"



3.3 CONCEPTUALISATION ET ORGANISATION DES DONNEES

3.3.4 FICHE DE TRAVAIL: "DEFINITION DES CONCEPTS"



3.3 CONCEPTUALISATION ET ORGANISATION DES DONNEES

3.3.4 FICHE DE TRAVAIL: "DEFINITION DES CONCEPTS"

TERME A DEFINIR	
INCLUANT:	CARACTERISTIQUES:
CHAMP D'APPLICATION: (S'applique à... se rapporte à...)	
ELEMENTS FONCTIONNELS: (Sert à... permet de... joue le rôle de...)	
ELEMENTS OPERATIONNELS: (Accomplit... réalise... opère...)	
CONTEXTE: (Utilisé dans telle discipline... concernant...)	

3.4 ANALYSE CRITIQUE

3.4.1.1 FICHE DE TRAVAIL: "CONCEPTS (analyse)"

Des concepts sont utilisables dans l'analyse des discours. Des dictionnaires généraux et spécialisés peuvent aider dans cette opération.

Ainsi, en consultant: "VOCABULAIRE DE LA PHILOSOPHIE ET DES SCIENCES HUMAINES" de Louis-Marie Morfaux, on trouve des définitions aux termes utilisés dans une recherche sur la connaissance: connaissance, méthode, vérité, objectivité, subjectivité, système, conditions, théorie, etc.

3.4 ANALYSE CRITIQUE

3.4.1.2 FICHE DE TRAVAIL: "REFERENCES HISTORIQUES"

Tout homme a un besoin initial de savoir et d'étonnement et toute personne qui n'a pas perdu cette capacité cherche à savoir et à communiquer.

Face aux merveilles de la science, on peut s'imaginer qu'elle est en incessant dépassement, qu'elle va toujours en progressant et que la connaissance vulgaire ou commune doit être pourchassée. Face aux monstres de la science on peut la rejeter ou lui opposer des vérités dites absolues. L'histoire des sciences et des conditions dans lesquelles elles se sont développées devient nécessaire pour comprendre véritablement tout ce qui sous-tend le développement de l'esprit humain.

Tout texte peut impliquer une certaine idéologie et à cet égard, il serait souhaitable non seulement que les lecteurs découvrent cette idéologie mais, si possible, qu'ils découvrent eux-mêmes des sources susceptibles de les aider à mieux cerner le vaste problème de la connaissance.

Pour rattacher un discours à un système de pensée, pour le situer dans son contexte historique, pour en découvrir les éléments de continuité ou de changement, des ouvrages de référence permettent de retracer l'histoire des idées, l'évolution d'une théorie, d'une doctrine, d'un concept.

Ainsi, cet extrait invite à réfléchir sur l'oeuvre de Claude Bernard: "Ce savant se sépare de tous ses prédécesseurs, les mécanistes les plus divers, pionniers de la biologie (Lavoisier, Liebig, Dumas. "Si un chimiste fait de la physiologie, note Claude Bernard, il la fait très simple et il veut absorber la physiologie dans la chimie, exemples: Lavoisier, Dumas. C'est l'inverse qu'il faut faire... En un mot, le physiologiste fait la physique et la chimie du corps vivant", sans se ranger pour autant dans le camp des adversaires, la médecine des cas et des exceptions, la nosographie des espèces et des naturalistes. Claude Bernard trace une route nouvelle: créer des laboratoires de physiologie dans lesquels on procédera à des expériences réelles et où l'on mettra en lumière les mécanismes de la vie, de la santé et de la maladie. On dépassera alors les apparences trompeuses de la description, mais l'on se gardera des abusives réductions à la mécanique.

Voici l'éternelle correction qui ne manque ni de sens ni d'importance: cet institut que le savant appelle de ses voeux, sanctuaire de la biologie dont l'hôpital ne forme que le vestibule (la médecine ne finit pas à l'hôpital comme on le croit souvent, elle ne fait qu'y commencer), ne suppose pas des appareils nombreux et compliqués. En effet, plus un instrument est compliqué, plus il introduit de causes d'erreur dans les expériences. L'expérience ne grandit pas par le nombre et la complexité de ses instruments, c'est le contraire. Ainsi, dans l'acte même où il crée ce centre moderne de la biologie et de la pathologie, Claude Bernard ne manque pas d'inscrire sur le fronton: sans méconnaître l'importance ni la nécessité des instruments et des expériences, c'est l'idée médicinale et l'esprit libre qui décideront."

3.4 ANALYSE CRITIQUE

3.4.2 FICHE DE TRAVAIL: "PROBLEMATIQUE CONTEMPORAINE"

Quand nous parlons de révolution technique, d'automatisation, de changement culturel, d'exploitation économique, de changement de valeurs, il s'agit bien là de notre vie quotidienne. Certains caractères particuliers et nouveaux de la société moderne sont directement tributaires de la science. La connaissance scientifique est au coeur même de notre vie contemporaine.

Comprendre la démarche scientifique, étudier les meilleurs moyens de se donner les conditions scientifiques, pouvoir critiquer et entrevoir les limites de la connaissance scientifique, c'est en même temps comprendre son époque et soi-même.

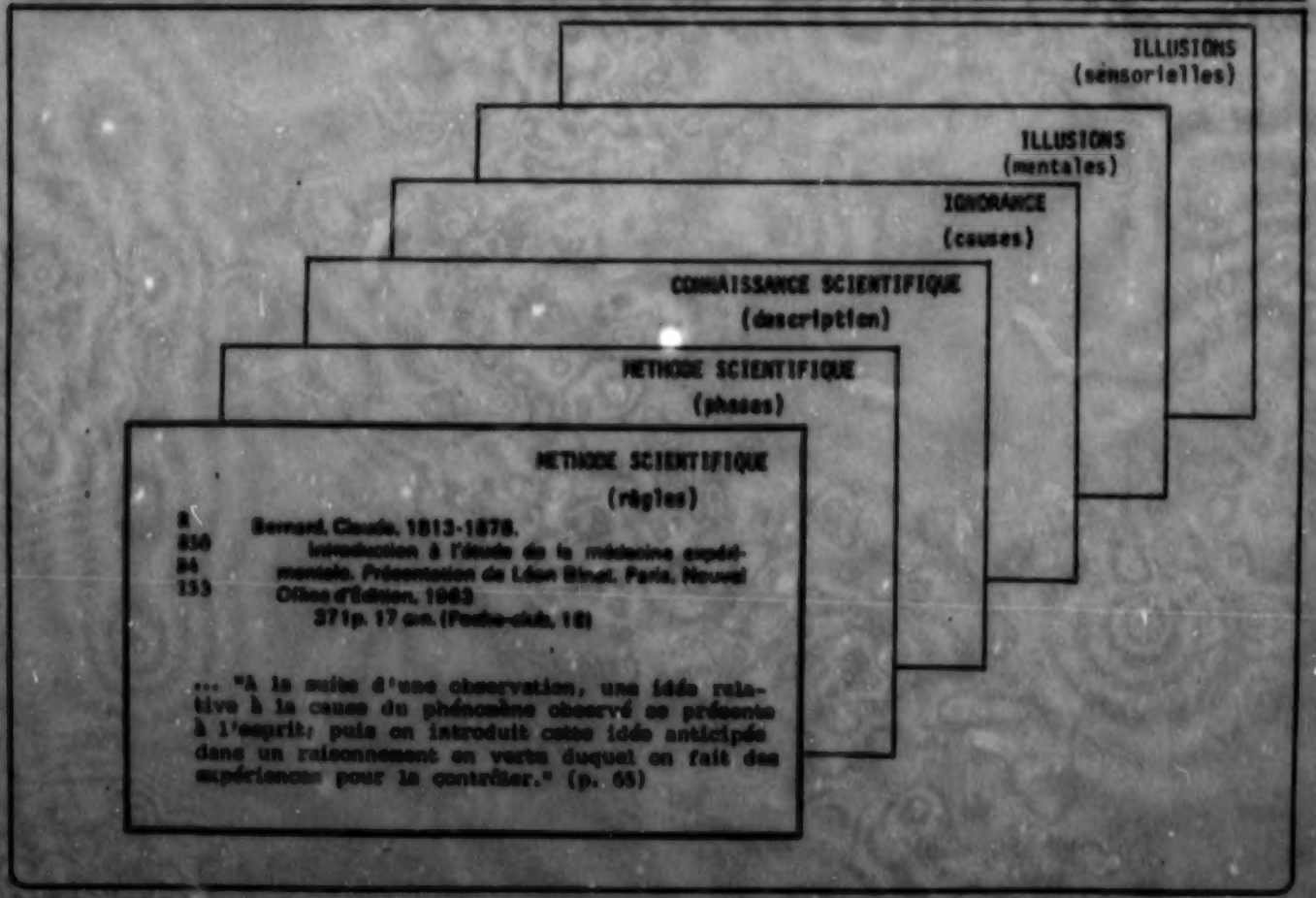
Cette problématique soulève beaucoup de questions dans le milieu de l'éducation, et plus précisément au niveau collégial.

Ainsi, dans la publication gouvernementale: "LE COLLEGE - RAPPORT SUR L'ETAT ET LES BESOINS DE L'ENSEIGNEMENT COLLEGIAL", on souligne les besoins éducatifs des jeunes de notre société et on propose une formation fondamentale devant répondre à ces besoins.
Jacques Laliberté, dans son volume "LA FORMATION FONDAMENTALE", décrit cette formation.

On voit alors comment appliquer les discours sur la méthode scientifique et la connaissance dans les différentes activités du collège qui se regroupent autour de la formation à la pensée.

3.5 RESTRUCTURATION - PRISE DE DECISION - RESOLUTION DE PROBLEME

3.5.1 FICHE DE TRAVAIL: "AGENCEMENT DES FICHES"



3.5 RESTRUCTURATION - PRISE DE DECISION - RESOLUTION DE PROBLEME

3.5.2 FICHE DE TRAVAIL: "PLAN DEFINITIF"

Si nous prenons l'exemple de notre sujet: "le monde de la connaissance"
et de notre objet: connaissance/nécessité de la méthode scientifique

PLAN GENERAL TEMPORAIRE

Introduction
La problème: connaissance vulgaire et connaissance scientifique
1. situation naturelle de notre esprit
a) l'ignorance ..... IGNORANCE (description)
IGNORANCE (causes)
IGNORANCE (conséquences)
b) l'illusion ..... ILLUSIONS (sensorielles)
ILLUSIONS (mentales)

... en lisant les textes, nous pourrions, en fonction de notre plan détaillé temporaire, choisir LES VEDETTES SUIVANTES...

... ce qui nous permettrait d'utiliser pour notre plan définitif, LES IDEES SUIVANTES

- IGNORANCE (description) → Pourastié: immensité de l'ignorance faits de la vie courante... présents... passés etc.
- IGNORANCE (description) → Platon: condition naturelle de l'humanité: la réclusion
- IGNORANCE (causes) → Pourastié: causes générales, puissantes, inconscientes
- IGNORANCE (conséquences) → Pourastié: conséquences, individuelles et collectives, exemples
- ILLUSIONS (sensorielles) → Du Nouy: relativité de toutes nos perceptions, démonstration
- ILLUSIONS (mentales) → Platon: refus d'accéder à la vérité, refus de l'accepter
- ILLUSIONS (mentales) → Pourastié: l'homme est satisfait de sa pensée, démonstration
- ILLUSIONS (mentales) → Du Nouy: mécanisme logique et bon sens

DISTINCTION ENTRE IGNORANCE ET ILLUSION

ETC... ETC... ETC... ETC... ETC...

3.7 COMMUNICATION

3.7.1 FICHE DE TRAVAIL: "COMMUNICATION"

Le compte-rendu doit toujours garder l'exigence de rigueur de l'analyse, non pas littéraire et narrative, mais thématique et critique du sujet traité. Il importe donc d'assurer les transitions ou passages d'une idée à l'autre, d'une partie à l'autre. Tu présentes le travail selon les normes suivantes:

STRUCTURE :

Le texte comporte une introduction qui:
1. reformule en l'explicitant la question posée
2. annonce une hypothèse de réponse à cette question
3. annonce la manière dont cette hypothèse va être examinée.

La structure du développement est conforme au plan de traitement indiqué en introduction.

Le texte comporte une conclusion qui:
1. précise le sens de la question posée
2. énonce la réponse à cette question
3. résume l'argumentation qui a conduit à la réponse.

PERTINENCE:

Le texte utilise les matériaux disponibles (textes d'auteurs, notes de cours, film) de manière critique (dégager l'essentiel) et justifiée (compréhension).

Le texte répond réellement à la question et non à une ou plusieurs autres qui n'y ont pas rapport.

Le texte répond à la question d'une manière cohérente (sans contradiction, contresens, affirmations gratuites...).

CREATIVITE:

Le texte est personnel: il ne comporte pas plus qu'un tiers de citations textuelles, bien identifiées, commentées et avec références.

Le texte est réfléchi: il constitue une prise de position originale sur les questions traitées.

Le texte est bien écrit: il ne comporte pas de fautes de grammaire, d'orthographe ou de syntaxe.

Le texte est bien présenté.

4. FICHES DE TRAVAIL "POUR APPRENDRE A COMMUNIQUER"

GUIDE DE PRESENTATION DES TRAVAUX

(MODELES)

(modèle de page-titre d'un rapport de recherche)

COLLEGE ANDRE-LAURENDEAU

RAPPORT DE .....

PRESENTE A

NOM DU PROFESSEUR

COMME EXIGENCE PARTIELLE

DU (DE LA) .....
(identifier le programme)

par

NOM DE L'AUTEUR

TITRE DU RAPPORT DE .....

MOIS ET ANNEE

(modèle de table des matières)
(avec système décimal)

TABLE DES MATIERES

Page

REMERCIEMENTS ou AVANT-PROPOS (ou PREFACE) ii

RESUME (ou SOMMAIRE) iv

TABLE DES MATIERES v

LISTE DES TABLEAUX (s'il y a lieu) vii

LISTE DES FIGURES (s'il y a lieu) viii

INTRODUCTION 1

1. TITRE EN MAJUSCULES 12

    1.1 Titre en minuscules 15
    1.2 " " 25

2. TITRE EN MAJUSCULES 50

    2.1 Titre en minuscules 53
    2.2 " " 65

        2.2.1 Titre en minuscules 70
        2.2.2 Titre en minuscules 75

    2.3 Titre en minuscules 84

CONCLUSION 100

BIBLIOGRAPHIE 110

APPENDICES (s'il y a lieu) 112

    1. Titre en minuscules 113
    2. Titre en minuscules 115

METHODOLOGIE D'UN RAPPORT DE RECHERCHE

MODELE

INTRODUCTION

Faire le plan d'un travail que l'on va par la suite rédiger, c'est en élaborer la structure, c'est-à-dire organiser schématiquement les idées trouvées pour résoudre un problème en un tout cohérent qui servira de canevas à la rédaction.

En ce sens il est une étape intermédiaire entre les pures recherches et découvertes des idées et arguments et leur rédaction complète dans un texte suivi.

Il est nécessaire de faire un plan pour garantir la rigueur du discours:

- il oblige le rédacteur à s'astreindre à mettre de l'ordre dans son texte et sa pensée;
- il aide le lecteur à comprendre le cheminement de la pensée de l'auteur.

DESCRIPTION DU PLAN

Le plan se compose de trois éléments:

1. La structure littéraire est une organisation habituelle et générale du discours argumentatif qui le divise en:
   - . introduction
   - . développement
   - . conclusion

Il faut indiquer les délimitations de ces trois parties du texte en désignant pour chacune d'elles par quels mots elles finissent.

2. La structure argumentative comprend toujours, et dans cet ordre,
   - . la problématique
   - . l'énoncé de la position
   - . l'explication de la position
   - . la justification de la position
   - . la solution

Dans l'introduction on trouve:

La problématique dans laquelle:

1. on expose le problème à résoudre dans une mise en scène
2. on formule le problème dans une question

Dans le développement on trouve:

. L'énoncé de la position dans lequel on exprime clairement le parti que l'on va défendre.

A) L'explicitation de la position dans laquelle on donne les éléments essentiels de la position pour permettre la compréhension de la justification qui suivra.

On doit

ou y définir les termes de la position
ou y expliquer la théorie que l'on discute
ou y donner des illustrations de la position

Le contenu et l'agencement de cette analyse sont personnels, c'est-à-dire laissés à l'appréciation du rédacteur. Le plan doit informer le lecteur des choix faits, c'est pourquoi il faut indiquer ce que vous utilisez i.e.

ou définition(s)
ou illustration(s)
ou théorie

B) La justification de la position dans laquelle on donne les raisons pour lesquelles on soutient telle ou telle position. La nature des arguments, leur fonction, leur explicitation et leur organisation sont laissées au choix du rédacteur.

Le plan doit informer le lecteur des choix faits

1) en numérotant les arguments
2) en identifiant le type d'explicitation
   ou définition(s)
   ou exemple(s)
   ou théorie(s)
3) en identifiant leur nature
   ou fait
   ou principe
   ou valeur
   ou conception de l'homme
4) en identifiant le type de fonction que jouent les arguments avec la position
   ou illustration
   ou relation: ou cause déterminante
   ou condition
   ou conséquence
   ou cause finale (but)

Dans la conclusion on trouve:

. La solution dans laquelle:

1) on reprend la position qui peut avoir été nuancée par rapport à sa première formulation

2) et ce en relation avec l'essentiel de l'argumentation (synthèse des arguments)

3. Le plan détaillé consiste à mettre par écrit en courtes phrases les idées correspondant à chacune des parties déterminées dans la structure argumentative.

MODELE DE PLAN

Structure littéraire	Structure argumentative	Plan détaillé
Introduction Début: _____ Fin: _____	Problématique . mise en scène . question	_____ _____
Développement	Enoncé de la position A) Explicitation de la position . Type(s) d'explicitation _____ B) Justification de la position . premier argument - type d'explicitation _____ - nature: _____ - fonction: _____ . deuxième argument - type d'explicitation _____ - nature: _____ - fonction: _____	_____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____
Conclusion Début: _____ Fin: _____	. Etc. Solution . reprise de la position . synthèse des arguments	_____ _____

OUVRAGES DE REFERENCE

BERNIER, Benoit (1979), Guide de présentation d'un travail de recherche, Québec: Presses de l'Université du Québec, 55 pages.

BLANCHET, Louis-Emile (1970), Comment présenter un texte philosophique, Québec: Presses de l'Université Laval, 157 pages.

GRAVEL, Robert J. (1980), Guide méthodologique de la recherche, Québec: Presses de l'Université du Québec, 54 pages.

LORTIE, Marcel (1964), Le rapport technique et scientifique, Québec: Presses de l'Université Laval, 45 pages.

MINISTERE DES COMMUNICATIONS DU QUEBEC (1984), Guide de présentation des manuscrits, Québec: Direction générale des communications, 173 pages.

PINARD, A., LAVOIE, G. & DELORME, A. (1977), La présentation des thèses et des rapports scientifiques (normes et exemples), 3e éd., Montréal: Institut de recherches psychologiques, 106 pages.

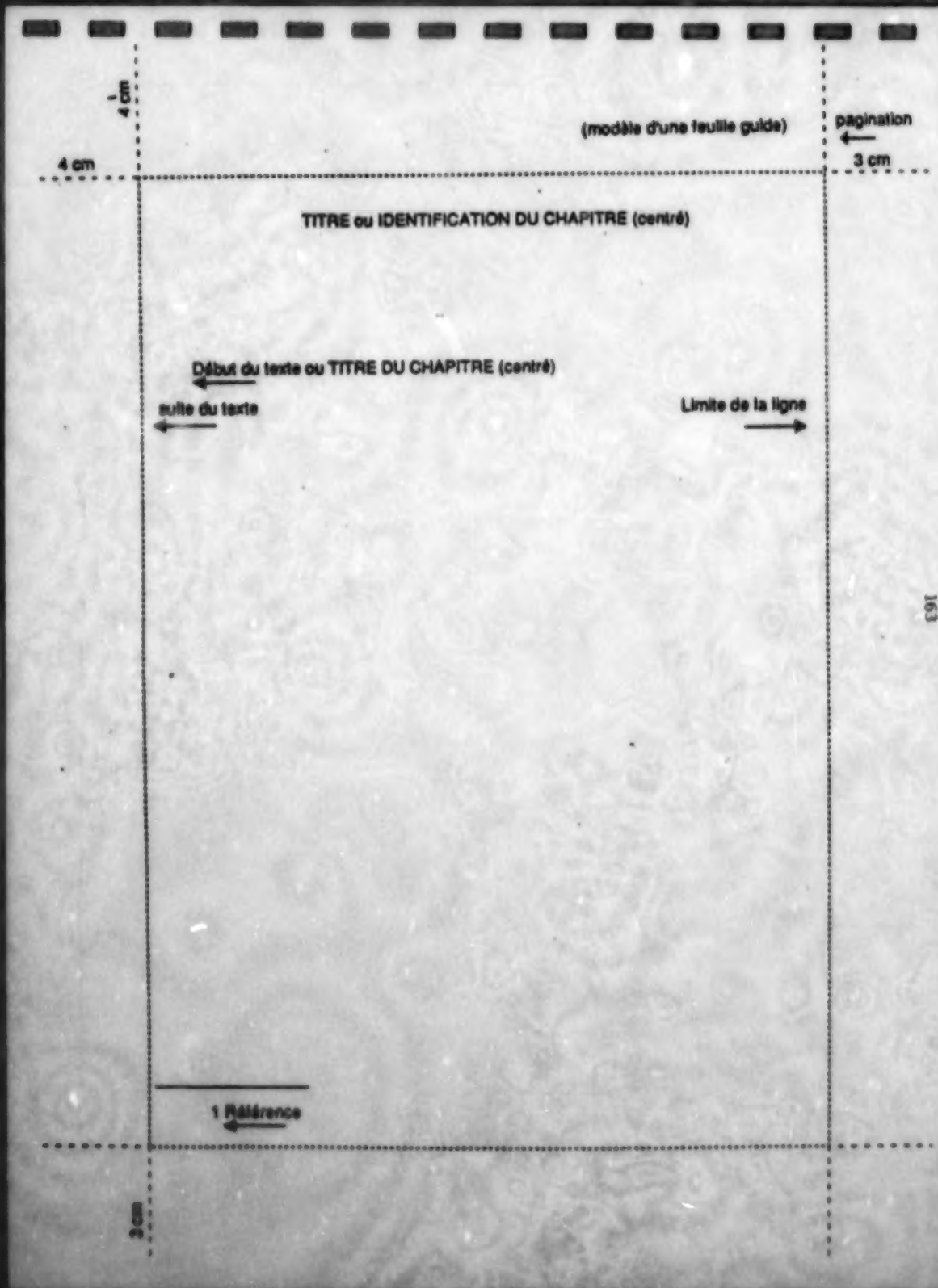
RAMAT, A. (1981), Grammaire typographique, Montréal: Aurel Ramat, 96 pages.

SELLTIZ C. et al. (1977), Les méthodes de recherches en sciences sociales, traduction de D. Bélanger, Montréal: H.R.W., 606 pages.

SHEVENELL, R.H. (1963), Recherches et thèses, Research and theses, 3e éd. Ottawa: Editions de l'Université d'Ottawa, 162 pages.

TURABIAN, K.L. (1967), A manual for writers of term papers, theses and dissertations, Chicago: University of Chicago Press, 164 pages.

UNIVERSITE DU QUEBEC A MONTREAL (1986), Procédures administratives et règles de présentation: rapports, mémoires, oeuvres et thèses, Décanat des études avancées et de la recherche, 50 pages.


4 cm
4 cm
(modèle d'une feuille guide)
pagination
3 cm
TITRE ou IDENTIFICATION DU CHAPITRE (centré)
Début du texte ou TITRE DU CHAPITRE (centré)
suite du texte
Limite de la ligne
163
1 Référence
3 cm

Niveau(x) d'enseignement: 7 Numéro EDUQ : 9170898
Centre d'intérêt: 070

Laliberté-Lefebvre, Claire.

Le travail intellectuel en bibliothèque et le développement des structures mentales des étudiants du collégial / par Claire Laliberté-Lefebvre. -- [Montréal?] : C. Laliberté-Lefebvre, 1991.
xv, 252, [46] f. : ill. ; 29 cm + 2 doc. d'acc. (164 ; 44 p. ; 22 x 29 cm).

Résumé: f. [v]-vii. Thèse (de doctorat)--Université du Québec à Montréal. Doc. d'acc.: Formation collégiale, formation pré-universitaire: guide pratique de formation à la pensée avec application au travail intellectuel en bibliothèque / Claire Laliberté-Lefebvre. LaSalle : Cégep André-Laurendeau, c1989. Comprend des bibliogr.

ISBN 386337

Vedette(s)-secondaire(s): Université du Québec à Montréal • Cégep André-Laurendeau

Descripteur(s): Pratique pédagogique • Développement intellectuel • Développement cognitif • Développement de l'étudiant • Utilisation de la bibliothèque • Méthode de travail • Collégial (Ordre d'enseignement)

Cette recherche a pour but de contribuer à une meilleure connaissance des phénomènes du développement cognitif en relation avec la formation collégiale et les pratiques pédagogiques intégrant l'utilisation systématique de la bibliothèque. Elle vise plus spécifiquement à définir une pédagogie accélératrice du développement cognitif, à proposer des expériences à vivre par l'étudiant susceptibles de contribuer à ce développement et à présenter l'activité exploratoire en bibliothèque comme importante. Après avoir exposé comment le travail en bibliothèque peut contribuer à opérationnaliser le modèle fonctionnel des opérations mentales, on suggère l'intégration de la bibliothèque à la démarche pédagogique et on élabore un guide qui opérationnalise le modèle en une méthode scientifique de travail intellectuel en bibliothèque. Cette méthode est expérimentée auprès de deux groupes, composés respectivement de 62 et de 32 étudiants du collégial, afin d'en mesurer l'impact sur le développement des schèmes opératoires et d'établir des relations entre ce développement de la pensée et l'atteinte des objectifs pédagogiques.

Type de document:

1170898-C

FORMATION COLLEGIALE

FORMATION PRE-UNIVERSITAIRE

Guide pratique de formation à la pensée

avec application au travail intellectuel en bibliothèque

Tous droits réservés (Ottawa, 1988)

Claire Lalibonté Lefebvre

9190898-C

FORMATION COLLEGIALE

FORMATION PRE-UNIVERSITAIRE

Guide pratique de formation à la pensée

avec application au travail intellectuel en bibliothèque

Tous droits réservés (Ottawa, 1990)

Claire Laliberté Lalebvre

FORMATION COLLEGIALE

FORMATION PRE-UNIVERSITAIRE

GUIDE PRATIQUE DE FORMATION A LA PENSEE

AVEC APPLICATION AU TRAVAIL INTELLECTUEL EN BIBLIOTHEQUE

COLLEGE ANDRE-LAURENDEAU
1111, rue LAPIERRE
LASALLE (QUEBEC)
H8N 2J4

Tél: (514) 364-3320 poste 166

TOUS DROITS RESERVES (OTTAWA, 1989)
ISBN 386337

CLAIRE LALIBERTE-LEFEBVRE, Ph. D.
BIBLIOTHECAIRE PROFESSIONNELLE

GUIDE DU PROFESSEUR

GUIDE DU PROFESSEUR

Cadre théorique

1.

1.1 La pensée humaine
1.2 La pensée et la formation collégiale
1.3 La formation à la pensée et les sciences humaines
1.4 La bibliothèque: laboratoire du développement de la pensée en sciences humaines

Le plan de cours

2.

2.1 Eléments
2.2 Bibliographie

Méthode scientifique de travail intellectuel

3.

3.1 Questionnement
3.2 Recherche systématique
3.3 Conceptualisation et organisation des données
3.4 Analyse critique
3.5 Restructuration
3.6 Evaluation
3.7 Communication

CETTE METHODE SCIENTIFIQUE DE TRAVAIL INTELLECTUEL EN BIBLIOTHEQUE

- S'EFFECTUE
  . dans la fidélité aux finalités qui l'inspirent, c'est-à-dire la formation à la pensée, à l'autonomie et à la démarche scientifique,
  . en lien étroit avec les contenus à faire assimiler,
  . en fonction de l'étudiant dont la formation est en cours.
- INTRODUIT la médiation par un projet;
- PREPARE une interaction accessible et génératrice de sens pour l'étudiant;
- PERMET de gérer une classe de façon à ce que tous les étudiants y apprennent dans la richesse de leurs différences.

CETTE FORMULE SE VEUT AVANT TOUT UN OUTIL DE FORMATION A LA PENSEE

- OUVRE à la situation-problème qui mobilise l'étudiant,
- PERMET d'accéder à la notion de "progression",
- FOURNIT un cadre (méthode générale de pensée) qui est complété par un travail spécifique,
- PERMET d'engager la réflexion sur la formation.

CETTE FORMULE SE VEUT UNE VOIE DIDACTIQUE

- ETABLIT la nécessité de définir les objectifs,
- DEMONTRE que ce qui génère une intervention n'est pas la définition d'un objectif, mais l'hypothèse sur une opération mentale qu'il faut effectuer pour l'atteindre,
- PROPOSE une typologie des opérations mentales sollicitées dans la formation,
- RECENTRE la réflexion sur un principe essentiel: il ne s'agit pas de définir simplement ce que l'on veut que l'étudiant sache, mais de s'interroger sur ce qui doit s'opérer pour qu'il y parvienne,
- TRADUIT les "contenus d'apprentissage" en "démarches d'apprentissage".

CETTE FORMULE SE VEUT UNE RELATION PEDAGOGIQUE

- FAIT NAITRE, de l'énigme, le savoir,
- VARIE la distance à l'étudiant,
- MEDIATISE la relation.

1. CADRE THEORIQUE

1.1 LA PENSEE HUMAINE

"La pensée humaine est un phénomène mental dans lequel des opérations cognitives et métacognitives produisent différents niveaux de connaissance, selon certaines conditions et dispositions". (Beyer, 1988)

Les études laissent supposer:

- qu'il existe une voie hiérarchique de relations entre les fonctions constituées par des réseaux parallèles, allant de la connaissance empirique à la connaissance décisionnelle en passant par la connaissance intellectuelle et la connaissance rationnelle (Angers, 1985; Lecerf, 1988).
- qu'il existe aussi une voie non-hiérarchique pouvant court-circuiter la première et qui implique les caractéristiques de l'intuition (Goldbey, 1981; Angers, 1985).
- qu'à chacune des fonctions est associée une mémoire constituée des boucles de rétro-actions (Paillard, 1985), mémoire épisodique pour la connaissance empirique, mémoire sémantique pour la connaissance intellectuelle, mémoire procédurale pour la connaissance rationnelle et mémoire heuristique pour la connaissance décisionnelle (Palkiewicz, 1988).
- que chaque passage d'un niveau de hiérarchie à un niveau supérieur traduit une intégration de l'information. C'est la convergence du parallélisme du traitement des informations dans les multiples zones fonctionnelles et de la structure récursive qui confère au modèle sa capacité de développer des images qui sont l'expression d'événements internes au réseau et des événements externes (Lecerf, 1985).

Voir schéma 1.1
p. P-5

1. CADRE THEORIQUE

1.1 LA PENSEE HUMAINE

"La pensée humaine est un phénomène mental dans lequel des opérations cognitives et métacognitives produisent différents niveaux de connaissance, selon certaines conditions et dispositions". (Beyer, 1988)

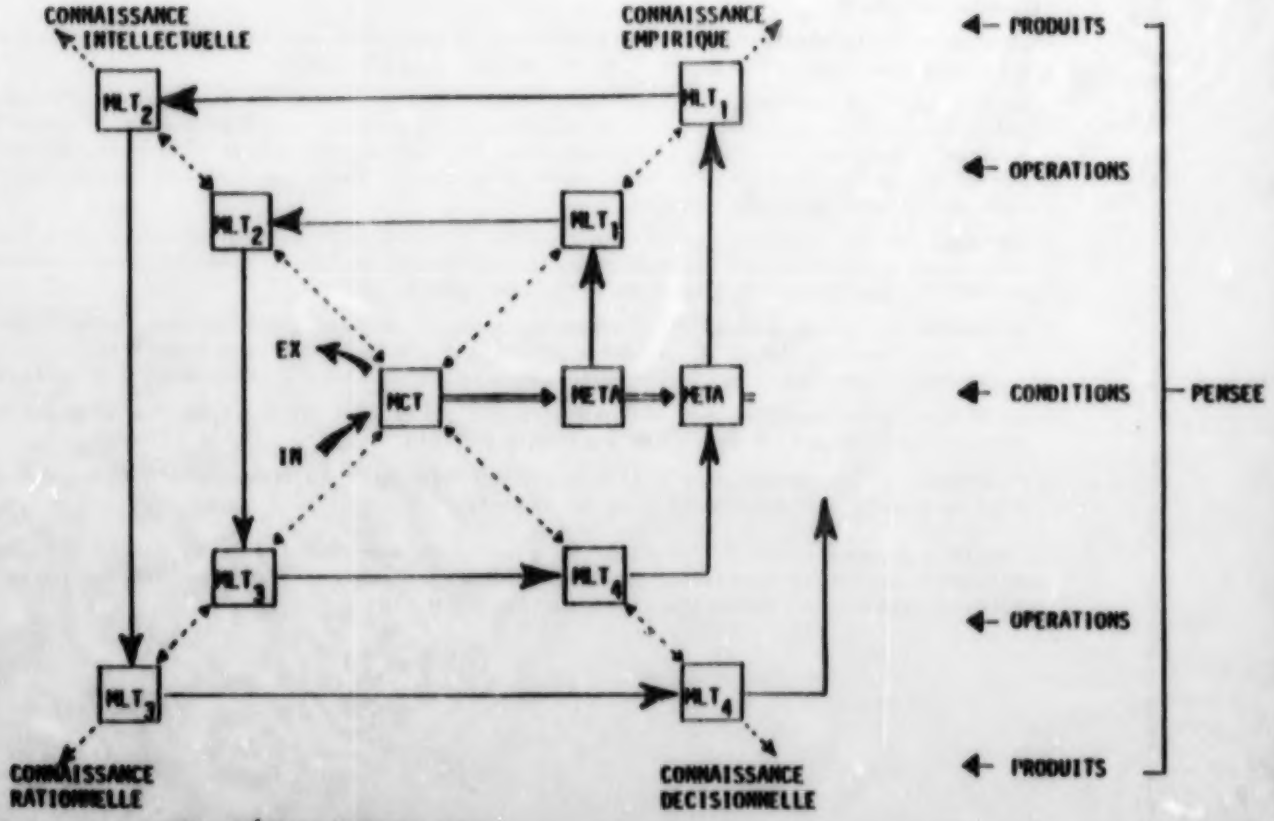
Les études laissent supposer:

- qu'il existe une voie hiérarchique de relations entre les fonctions constituées par des réseaux parallèles, allant de la connaissance empirique à la connaissance décisionnelle en passant par la connaissance intellectuelle et la connaissance rationnelle (Angers, 1985; Lecerf, 1988).
- qu'il existe aussi une voie non-hiérarchique pouvant court-circuiter la première et qui implique les caractéristiques de l'intuition (Goldbey, 1981; Angers, 1985).
- qu'à chacune des fonctions est associée une mémoire constituée des boucles de rétro-actions (Paillard, 1985), mémoire épisodique pour la connaissance empirique, mémoire sémantique pour la connaissance intellectuelle, mémoire procédurale pour la connaissance rationnelle et mémoire heuristique pour la connaissance décisionnelle (Palkievicz, 1988).
- que chaque passage d'un niveau de hiérarchie à un niveau supérieur traduit une intégration de l'information. C'est la convergence du parallélisme du traitement des informations dans les multiples zones fonctionnelles et de la structure récursive qui confère au modèle sa capacité de développer des images qui sont l'expression d'événements internes au réseau et des événements externes (Lecerf, 1985).

Voir schéma 1.1
p. P-5

schéma 1.1

MODELE FONCTIONNEL DES OPERATIONS MENTALES



MCT = MÉMOIRE À COURT TERME
MLT_1 = MÉMOIRE À LONG TERME TERME ÉPISODIQUE
MLT_2 = MÉMOIRE À LONG TERME SÉMANTIQUE
MLT_3 = MÉMOIRE À LONG TERME DES PROCESSUS
MLT_4 = MÉMOIRE À LONG TERME DES STRATÉGIES

Jan Palkiewicz, 1989

1.2 LA PENSEE ET LA FORMATION COLLEGIALE

Le collège doit assurer aux étudiants une certaine formation de base nécessaire à la poursuite des études universitaires. Cette formation, selon Palkiewicz (1986) comprend au moins les éléments suivants:

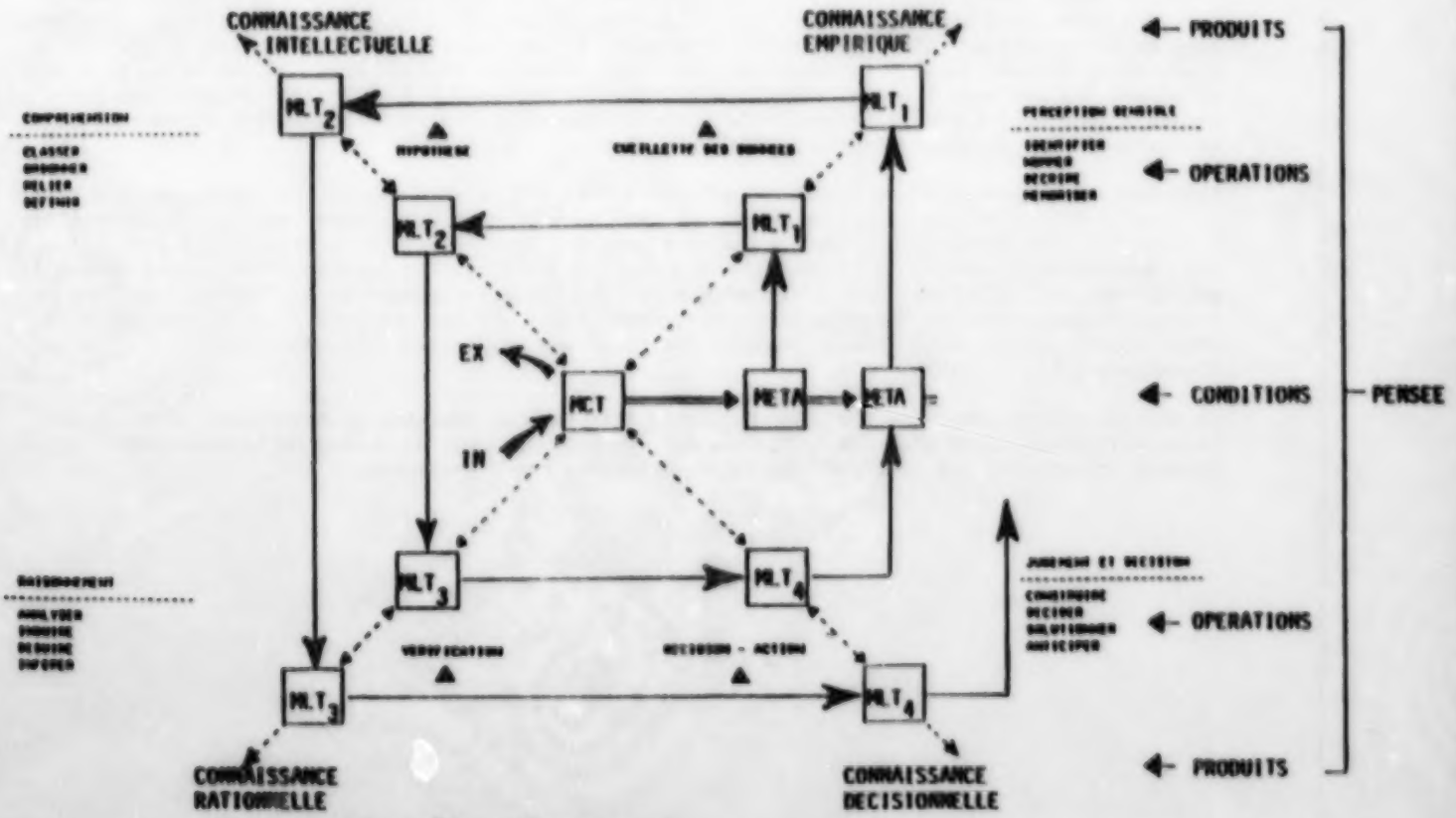
- au niveau de la métaconnaissance, l'habileté à planifier son travail et ses activités, à organiser son temps et à gérer "son entreprise intellectuelle".
- au niveau de la connaissance empirique, l'habileté à identifier le sujet de l'étude, son objet spécifique et la problématique sous-jacente; à trouver, à la bibliothèque, d'une façon systématique l'information nécessaire; à prendre des notes avec fiches d'auteurs, de citations, de résumé et de synthèse; à lire efficacement un livre, faire une lecture active, selon l'expression de Richard Dubreuil (1977).
- au niveau de la connaissance intellectuelle, l'habileté à saisir la pensée d'un auteur, à faire des liens entre diverses informations; à organiser ses idées; à définir les concepts et à les relier les uns aux autres dans un champ conceptuel.
- au niveau de la connaissance rationnelle, l'habileté à analyser un texte, c'est-à-dire, identifier les éléments, leurs relations et le principe qui définit ces relations; l'habileté à analyser une situation; à critiquer objectivement; l'habileté à démontrer, à justifier logiquement.
- au niveau de la connaissance décisionnelle, l'habileté à résoudre un problème logique, à prendre une décision fondée, à bâtir une stratégie. Enfin,
- au niveau de la communication, l'habileté à communiquer la connaissance oralement ou par écrit dans un essai, une dissertation ou un examen.

Le collège propose alors à l'étudiant un savoir, un savoir-faire et un savoir-être dans une triple formation dont la complexité augmente d'année en année: formation disciplinaire, formation interdisciplinaire et formation transdisciplinaire.

Voir schéma 1.2
p. P-7

schéma 1.2

MODELE FONCTIONNEL DES OPERATIONS MENTALES



MCT = MEMOIRE À COURT TERME
MLT_1 = MEMOIRE À LONG TERME TERME ÉPISODIQUE
MLT_2 = MEMOIRE À LONG TERME SÉMANTIQUE
MLT_3 = MEMOIRE À LONG TERME DES PROCESSUS
MLT_4 = MEMOIRE À LONG TERME DES STRATEGIES

Jan Paklewicz, 1989

1.3 LA FORMATION A LA PENSEE ET LES SCIENCES HUMAINES

La formation collégiale s'acquiert dans les cours et les laboratoires et surtout, dans cette relation unique que l'étudiant a avec lui-même et que l'on appelle pensée. La formation relève donc des opérations mentales. Leur diversification et leur différenciation constituent l'essence même de la formation. Dans les sciences humaines, l'étudiant trouve la documentation pertinente à son champ d'étude dans le laboratoire symbolique qu'est la bibliothèque. C'est là qu'il trouve la pensée des auteurs, leurs problématiques, leurs hypothèses et leur justification. Des personnes y sont en interrelation de pensée et de sentiment, en conversation active et soutenue, en discussion et en argumentation (Palkievics, 1988).

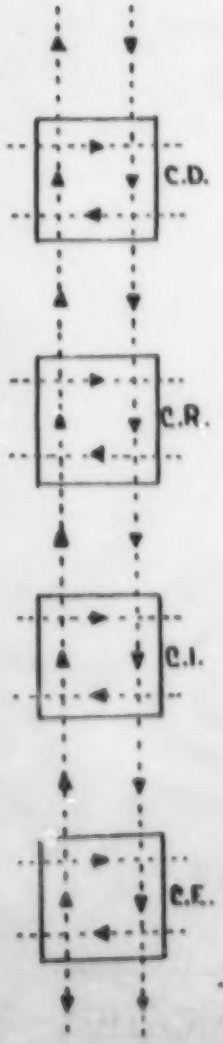
Cependant, cet échange n'est formateur qu'à condition d'être méthodique. La bibliothèque devient un laboratoire du développement de la pensée dans la mesure où une méthode appropriée est utilisée à cette fin. Le développement des opérations mentales ne peut être en contradiction avec celui des connaissances, mais il doit dépasser la pensée scientifique et embrasser les autres formes de pensée humaine. Il s'agit donc d'une méthode scientifique en quelque sorte "généralisée" que nous propose Lonergan dans sa "méthode empirique généralisée: Schème normatif d'opérations mentales récurrentes, reliées entre elles, donnant des résultats progressifs et cumulatifs". (Lonergan, 1982, p. 118).

La méthode généralisée vise les opérations mentales, non un ensemble de techniques et de règles. La méthode généralisée s'occupe à la fois des données des sens, de celles de la conscience, des données médiatisées par la signification et orientées par les valeurs.

Voir schémas 1.3.1 et 1.3.2
p. P-9, P-10

schéma 1.3.1

OBJECTIFS PEDAGOGIQUES



DIFFERENCIATION

DECIDER, ANTICIPER, REALISER, S'ENGAGER

ANALYSER, INFERER, INDUIRE, DEDUIRE

RELIER, ORDONNER, DEFINIR, CLASSER, CREER

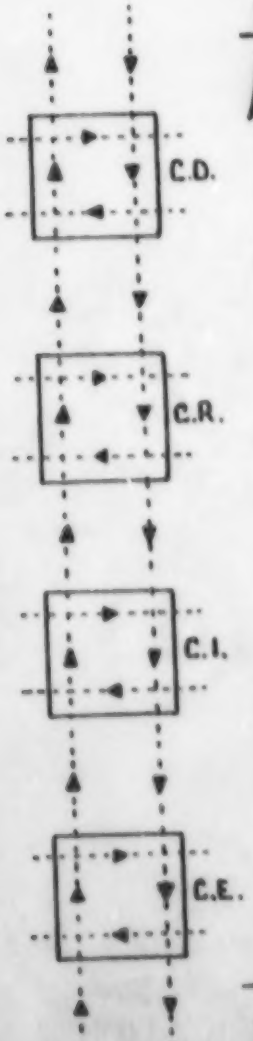
IDENTIFIER, NOMMER, MEMORISER, DECRIRE

DIVERSIFICATION

Jan Palkiewicz, 1989

schéma 1.3.2

CONTENUS



DIFFERENCIATION

STRATEGIES, HEURISTIQUES

REGLES, PROCESSUS, RAISONNEMENTS, INFERENCES

JUGEMENTS, MODELES
CONCEPTS: DEFINITIONS, RESEAUX CONCEPTUELS
RELATIONS, SEQUENCES, LOIS, THEORIES

DONNEES, FAITS, CODES CULTURELS, SYMBOLES

DIVERSIFICATION

Jan Palkiewicz, 1989

1.4 LA BIBLIOTHEQUE: LABORATOIRE DU DEVELOPPEMENT DE LA PENSEE EN SCIENCES HUMAINES
La méthode générale de pensée et les techniques et habiletés qui s'y articulent

La méthode généralisée consiste à appliquer à l'étude des problèmes et à l'étude de soi-même le schème des opérations mentales tel que défini plus tôt, c'est-à-dire répondre au questionnement de la métaconnaissance par la mise en marche:

- des opérations de la pensée empirique de la saisie des données,
- des opérations de la pensée intellectuelle de la mise en relation de ces données,
- des opérations de la pensée rationnelle de la vérification de ces relations,
- des opérations de la pensée décisionnelle d'anticipation et de choix.

Ce qui est nouveau et qui explique le développement cognitif, c'est l'application de la suite de ces opérations aux opérations elles-mêmes. En désignant les quatre niveaux par leurs opérations principales d'expérimenter, de comprendre, de juger et de décider, l'application devient:

> 1. expérimenter notre façon d'expérimenter, de comprendre, de juger et de décider; 2. comprendre l'unité et les relations qui existent entre notre façon expérimentée -- d'expérimenter, de comprendre, de juger et de décider; 3. affirmer la réalité de notre façon expérimentée et comprise -- d'expérimenter, de comprendre, de juger et de décider; 4. décider d'agir selon les normes immanentes aux rapports spontanés qui existent entre notre façon expérimentée, comprise et affirmée -- d'expérimenter, de comprendre, de juger et de décider. (Lonergan, 1978, p. 28).

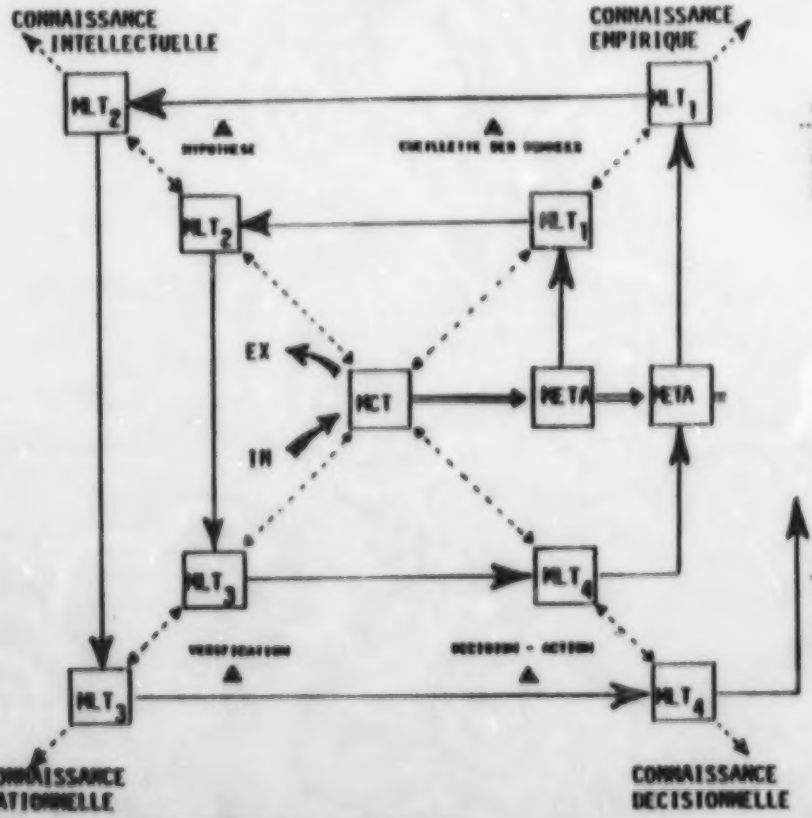
Cette approche est connue aujourd'hui sous le nom de métacognition. (Flavell, J.H., 1979, Lefebvre-Pinard, M., 1985). En effet, la métacognition traite de l'auto-connaissance consciente et de l'autorégulation volontaire de l'entreprise intellectuelle.

A cette méthode générale de pensée s'articulent les multiples techniques et habiletés: techniques de recherche en bibliothèque, techniques de lecture active, de prise de notes, techniques d'analyse de texte, techniques de résolution de problèmes et de prise de décision. Une relation existe entre la méthode générale de pensée, la méthode scientifique et les techniques qui, souvent, sont présentées comme des méthodes de travail intellectuel. La bibliothèque ne deviendra un laboratoire de développement de la pensée que dans la mesure où les étudiants s'approprieront le schème des opérations mentales et où les professeurs orienteront les travaux selon la méthode générale de pensée et d'action.

Voir schéma 1.4
P. P-13

schéma 1.4

MODELE FONCTIONNEL DES OPERATIONS MENTALES



PRODUITS
OPERATIONS
CONDITIONS
PENSEE
OPERATIONS
PRODUITS

MCT = MÉMOIRE À COURT TERME
MLT_1 = MÉMOIRE À LONG TERME TERME ÉPISODIQUE
MLT_1 = MÉMOIRE À LONG TERME SÉMANTIQUE
MLT_2 = MÉMOIRE À LONG TERME DES PROCESSUS
MLT_4 = MÉMOIRE À LONG TERME DES STRATÉGIES

Jan Pałkiewicz, 1989

2. LE PLAN DE COURS A LA LUMIERE DU MODELE FONCTIONNEL DES OPERATIONS MENTALES

2.1 ELEMENTS

La planification de l'enseignement exige que soient organisées et interreliées en un système cohérent les composantes suivantes: contenu, objectifs, méthodologie, activités d'enseignement-apprentissage et de formation, médiagraphie et évaluation. Après avoir cerné la problématique dans laquelle doit s'inscrire l'élaboration de son plan de cours, l'enseignant en dégage les fonctions essentielles et en propose les éléments constitutifs. Le plan de cours sera suffisamment précis et explicite pour que l'étudiant puisse organiser tout son travail. Ce qui est spécifique au collégial, c'est ce que recouvrent:

- les objectifs généraux,
- la taxonomie des objectifs pédagogiques utilisés,
- la structure du contenu à laquelle on fait appel,
- les stratégies employées,
- les modes d'évaluation privilégiés et
- le caractère scientifique de la recherche que l'enseignant privilégie.

Objectifs généraux

En nous inspirant des travaux de Lonergan (1982) et de Angers (1985) et en nous appuyant sur les dernières découvertes en neuro-sciences et en sciences cognitives, nous proposons une taxonomie des objectifs pédagogiques centrée sur le développement de la pensée selon quatre (4) niveaux (Falkiewics, 1986).

Contenu

La structure des contenus ou analyse des contenus s'inspire, elle aussi, des quatre (4) niveaux de la pensée. Mais, ici, on se réfère, non pas aux opérations de la pensée, mais aux produits de celle-ci, c'est-à-dire aux connaissances.

Stratégies

La conjonction des contenus structurés et des objectifs pédagogiques donne les objectifs spécifiques, précisant quelle opération mentale on veut susciter, selon quelles conditions et selon quels critères.

Evaluation

Toutes les stratégies doivent être évaluées en relation avec les objectifs pédagogiques choisis. Au collégial, l'évaluation devrait être une co-évaluation dans la perspective d'une formation à l'autonomie intellectuelle. On demande à l'étudiant de juger lui-même son travail en fonction de critères précis donnés avant le début du travail. Le jugement de l'étudiant est ensuite confronté à celui du professeur. Dans la très grande majorité des cas, le jugement de l'étudiant est plus sévère que celui du professeur, si les critères sont bien énoncés. C'est dans la co-évaluation que réside la meilleure évaluation formative.

Enfin, le professeur, au sortir du cours ou lors de la correction des travaux, s'interroge au sujet de l'adéquation ou de la non-adéquation de ses stratégies avec les objectifs pédagogiques entrevus. Cette interrogation fait partie de la recherche pédagogique des professeurs au collégial.

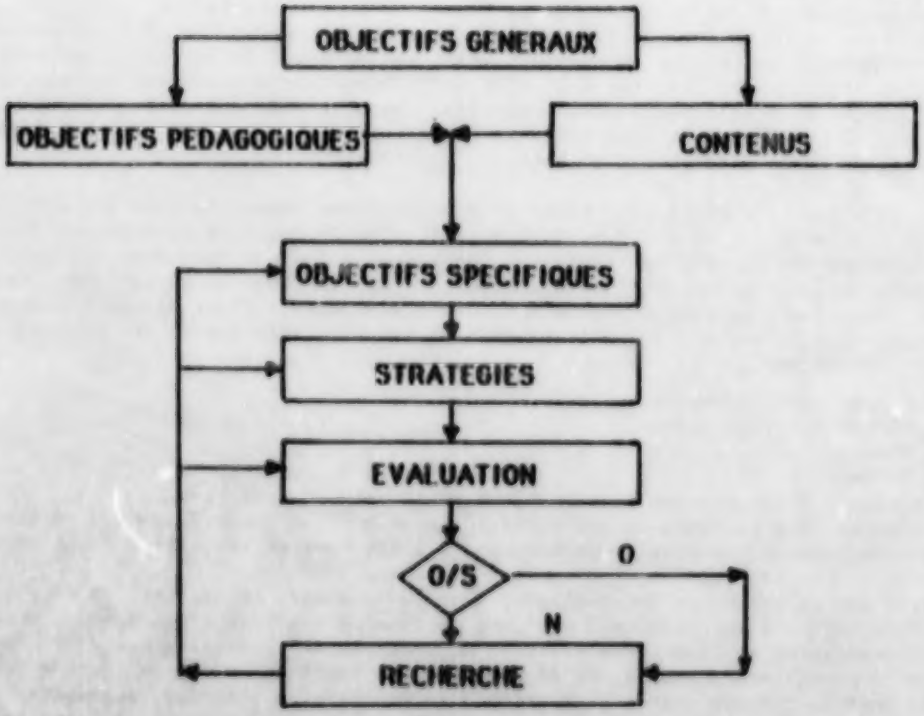
Recherche

L'une des grandes préoccupations des professeurs des collèges du Québec est le développement de la pensée formelle des étudiants. Par l'utilisation de ce guide, nous dépassons les considérations purement théoriques au sujet de la recherche pédagogique au collégial pour une proposition concrète qui tient compte de la formation des étudiants dans la réalisation de leurs travaux journaliers, particulièrement dans le champ des sciences humaines. L'originalité de cette démarche réside dans le fait d'associer les travaux des étudiants aux contenus des cours des professeurs, dans le cadre d'une pédagogie collégiale.

Voir schéma 2.1
p. P-17

schéma 2.1

CYCLE DE LA DIDACTIQUE



2.2 BIBLIOGRAPHIE

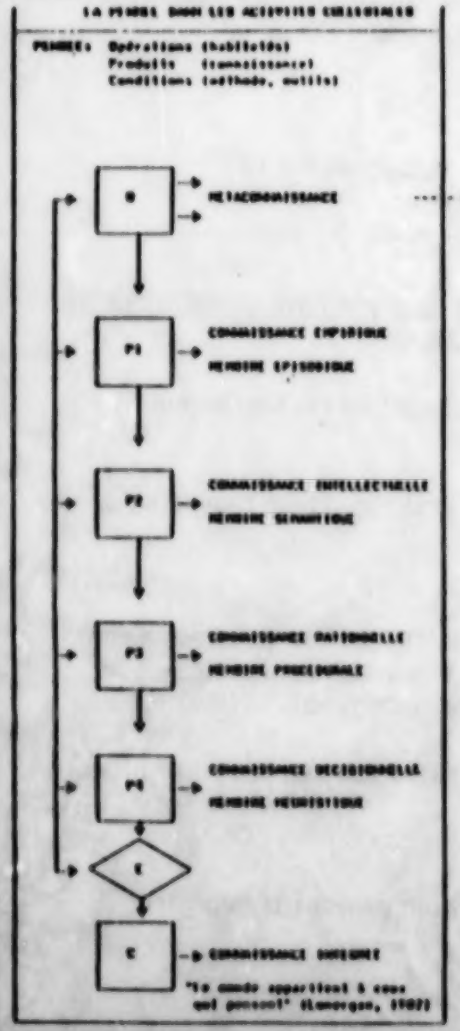
Nous nous référons à des auteurs qui nous fournissent des bases théoriques sur lesquelles s'appuyer dans la définition d'objectifs, la structure de contenu, le choix des stratégies. Le plan de cours supposant "l'application d'une démarche rationnelle et systémique" à l'analyse et à l'organisation du processus enseignement-apprentissage en vue de la formation de l'étudiant, nous justifions l'utilisation de la bibliothèque-médiathèque comme méthode. Compte tenu des objectifs, de la nature du contenu abordé, de la méthodologie et de ses exigences, la bibliographie peut jouer un rôle pédagogique important, particulièrement avec le modèle privilégié.
"On reconnaît deux rôles à la bibliographie: un rôle informatif (la bibliographie devient un outil de référence) ou un rôle pédagogique (elle est un outil de formation documentaire)" (Lévesque, R., 1987, p. 9). Dans le deuxième cas, elle aide l'étudiant à articuler ses propres questions. Elle fait partie intégrante de la démarche pédagogique et elle doit être définie en "étroite relation avec le contenu du cours, les stratégies pédagogiques et les méthodes de recherche et d'analyse propres au champ disciplinaire" (Brunet, R., 1982).

Il s'agit de s'éloigner de la conception trop restrictive véhiculée dans les différents guides techniques et d'intégrer la bibliographie dans le plan de cours en se souciant d'abord de la méthode de pensée et ensuite des règles et techniques qui s'y articulent. Il est important que l'enseignant présente ses intentions aux étudiants dès le début de la session. Mais, il doit également compter sur la participation active des étudiants. C'est là que l'enseignant trouve une stratégie qui permette à la bibliographie de jouer un rôle actif. Le plan de cours doit indiquer à l'étudiant:

- les documents qui lui seront utiles,
- dans quel but d'apprentissage,
- à quel moment,
- où les trouver,
- où il trouvera l'information pour la tâche qu'il aura à accomplir,

Il doit énumérer les ouvrages ou les parties d'ouvrages que devra ou pourra utiliser l'étudiant. Ces références seront précises et permettront à l'étudiant de travailler d'une façon autonome.

La finalité des activités de documentation dépasse la simple acquisition de faits, notions, concepts. Elle touche à des processus profonds du domaine cognitif et du domaine affectif. À ce propos, l'enseignant se fixe comme objectif de susciter des activités mentales d'un niveau plus élevé que la connaissance simple, de développer des "habiletés mentales", et de les exercer. Ces objectifs sont en rapport avec la formation à la pensée et à l'action responsable. La maîtrise de structuration des connaissances favorise le travail de la pensée et l'organisation même de toute l'activité humaine.



METACONNAISSANCE

Représentation mentale, caractérisée par

l'autoplanification de son travail et de ses activités

l'autoorganisation de son temps

l'autogestion de son "entreprise intellectuelle"

l'autoappropriation d'une démarche systématique et personnelle de résolution de problème ou de prise de décision

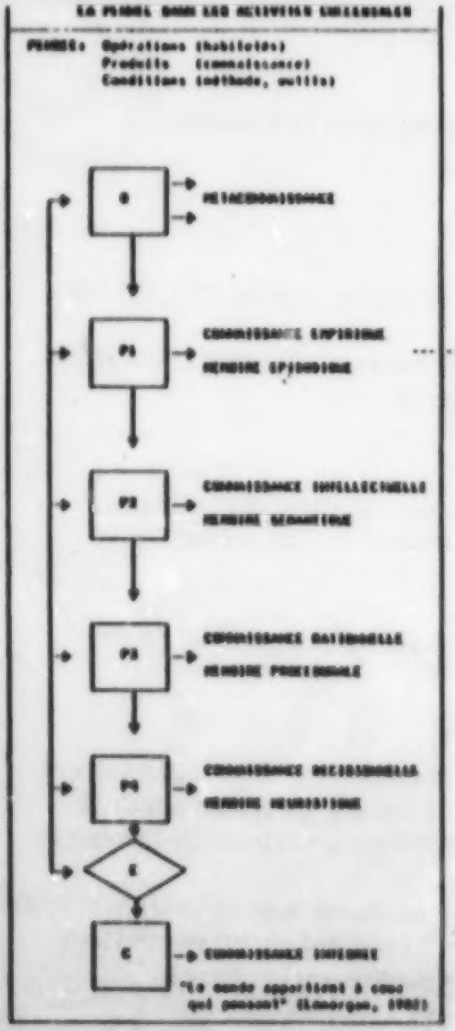
AU NIVEAU DE LA METACONNAISSANCE, L'ETUDIANT DEVELOPPE L'HABILETE
A PLANIFIER SON TRAVAIL ET SES ACTIVITES
A ORGANISER SON TEMPS ET
A GERER 'SON ENTREPRISE INTELLECTUELLE',
A S'APPROPRIER UNE DEMARCHE SYSTEMATIQUE ET PERSONNELLE DE RESOLUTION DE PROBLEME OU DE PRISE DE DECISION

LE PROFESSEUR MOBILISE L'ETUDIANT	L'ETUDIANT S'APPROPRIE CONSCIEMMENT LA DEMARCHE ET
3.1.1 Greffe les intérêts de l'étudiant sur des projets possibles, susceptibles de le mobiliser	Précise un sujet de recherche qui l'intéresse
3.1.2 Propose des situations-problèmes avec un ensemble de données que l'étudiant maîtrise et une situation qui fait problème	Définit sa problématique (question de recherche)
3.1.3 A partir de la question de recherche, amène l'étudiant à bien cerner sa problématique	Formule son sujet sous la forme d'une hypothèse (réponse hypothétique à la question de recherche)
3.1.4 Définit le niveau de formulation du contexte global dans lequel l'étudiant introduira sa question de recherche	Situe son sujet dans un contexte global
3.1.5 Donne des consignes, afin que le plan de projet permette de construire la connaissance visée et la formation visée	Rédige un plan général temporaire

3.1 QUESTIONNEMENT

L'ETUDIANT DEVELOPPE SA CAPACITE
DE REFLECHIR ET
TIRE PROFIT DE CETTE REFLEXION DANS SON FONCTIONNEMENT ULTERIEUR

L'ETUDIANT SOUMET LA SYNTHESE DE SON TRAVAIL	LE PROFESSEUR DONNE SON APPRECIATION
Son sujet de recherche	Fait naître de nouveaux intérêts conformes au sujet proposé
Sa question de recherche	Ajoute les commentaires qui mettent l'étudiant en situation de projet
Son hypothèse préliminaire	Décèle les limites et la pertinence du projet
La formulation de son sujet	Vérifie la cohérence de la formulation qui permette à l'étudiant de transformer la situation-problème en situation-ressource
Son plan temporaire	Elabore des consignes susceptibles d'orienter l'activité de l'étudiant et lui permettent d'avoir une représentation assez précise de ses attentes



CONNAISSANCE EMPIRIQUE

Représentation mentale, construite à partir
des données immédiates des sens
des données médiatisées par la culture
des données de la conscience (expérience)
et
des schèmes opératoires propres à ce niveau,
emmagasinée dans la mémoire épisodique
(linéaire)

Schèmes de saisie des données visuelles,
auditives, tactiles....
Schèmes de saisie des données symboliques
(les mots)
Schèmes de saisie des codes culturels
(documentation)

PLAN DE COURS

OBJECTIFS GENERAUX

Au niveau de la pensée empirique, les opérations mentales privilégiées sont celles qui demandent à l'étudiant d'identifier, de nommer, de décrire et de mémoriser les faits observés, les données trouvées dans la documentation, les faits de leur expérience personnelle

CONTENU

Au niveau de la connaissance empirique, le professeur fait ressortir clairement dans le contenu de ses cours: les données, les faits, les événements, les terminologies, les codes, les symboles

STRATEGIES

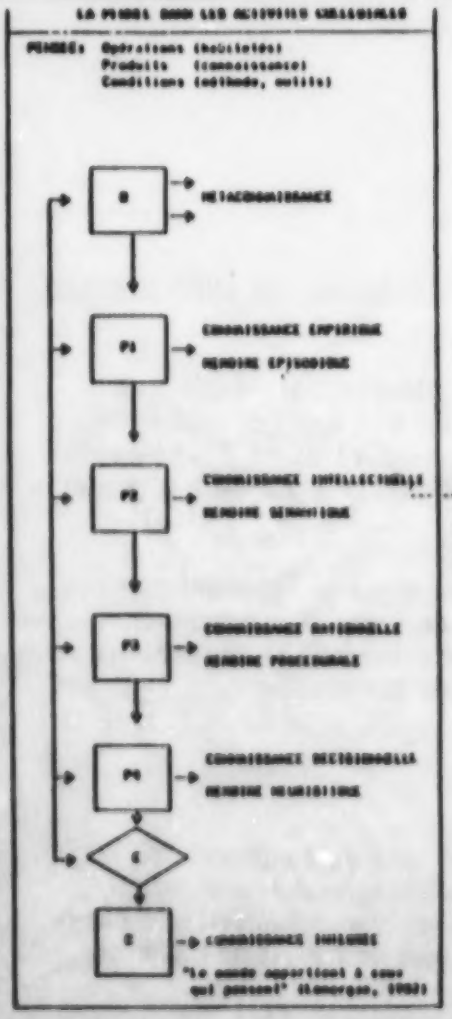
Pour l'acquisition des connaissances empiriques, le professeur favorise des stratégies d'observation et de documentation

AU NIVEAU DE LA CONNAISSANCE EMPIRIQUE, L'ETUDIANT DEVELOPPE L'HABILETE
A IDENTIFIER LE SUJET DE L'ETUDE
SON OBJET SPECIFIQUE
LA PROBLEMATIQUE SOUS-JACENTE
A TROUVER A LA BIBLIOTHEQUE L'INFORMATION NECESSAIRE
A PRENDRE DES NOTES SUR FICHES BIBLIOGRAPHIQUES
A LIRE EFFICACEMENT (lecture active)

LE PROFESSEUR MOBILISE L'ETUDIANT	L'ETUDIANT OPERE
3.2.1 Apprend à bien cerner un "objet de recherche" et à bien identifier les deux concepts-clés que l'objet de recherche met en relation	Cerne son objet de recherche Définit les deux concepts-clés que son objet de recherche met en relation
3.2.2 Propose textes, documents, outils, situations, expériences, observations qui pourront être traités par l'étudiant qui terminera sa recherche systématique à la bibliothèque	Choisit à la bibliothèque les documents pertinents à sa recherche Rédige ses fiches bibliographiques Inscrit des notes sur ses fiches bibliographiques
3.2.3 Invite l'étudiant à formaliser sa recherche	Recense ce qui a trait à sa recherche Rédige un plan détaillé

L'ETUDIANT EXPERIMENTE SA FACON
D'EXPERIMENTER
DE COMPRENDRE
DE JUGER
DE DECIDER

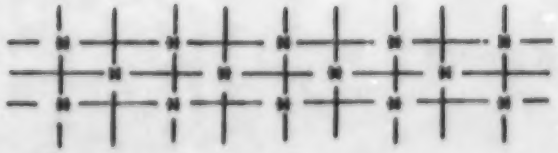
L'ETUDIANT SOUMET SA SYNTHESE AU PROFESSEUR	LE PROFESSEUR DONNE SON APPRECIATION
Les deux concepts-clés de son objet de recherche Les concepts associés aux deux premiers	A partir de l'identification des deux concepts-clés de l'objet de recherche, amène l'étudiant à trouver des concepts organisateurs en relation avec le projet
Les fiches bibliographiques avec notes	Vérifie si le degré de complexité des documents correspond au niveau de formulation recherché et aux besoins et stratégies de l'étudiant
Le plan détaillé	Propose des stratégies permettant à l'étudiant d'engager un travail spécifique et de greffer de nouvelles données à la dynamique de l'objet de recherche



CONNAISSANCE INTELLECTUELLE

Représentation mentale construite par la mise en relation de nouvelles données avec des données déjà acquises, emmagasinée dans la **mémoire sémantique** (en réseau) grâce à des **schèmes opératoires** propres à ce niveau

Schèmes opératoires d'inclusion
général-particulier; cause-effet; catégorisation; principes-exemple
Schèmes opératoires de subordination
Schèmes opératoires de corrélation
opposition, ressemblance, appartenance, définition, qualification, modification
Schèmes opératoires de combinaison
création



PLAN DE COURS

OBJECTIFS GENERAUX

Au niveau de la pensée conceptuelle, les opérations mentales privilégiées sont celles qui demandent à l'étudiant de définir les concepts, de les mettre en relation avec la pensée de l'auteur, de rappeler les théories, les lois, les principes, de découvrir la croissance de la compréhension et de l'extension des concepts

CONTENU

Au niveau de la connaissance conceptuelle, le professeur fait ressortir dans le contenu de ses cours: les définitions, les concepts, les réseaux conceptuels, les relations, les séquences, les lois, les théories et les modèles

STRATEGIES

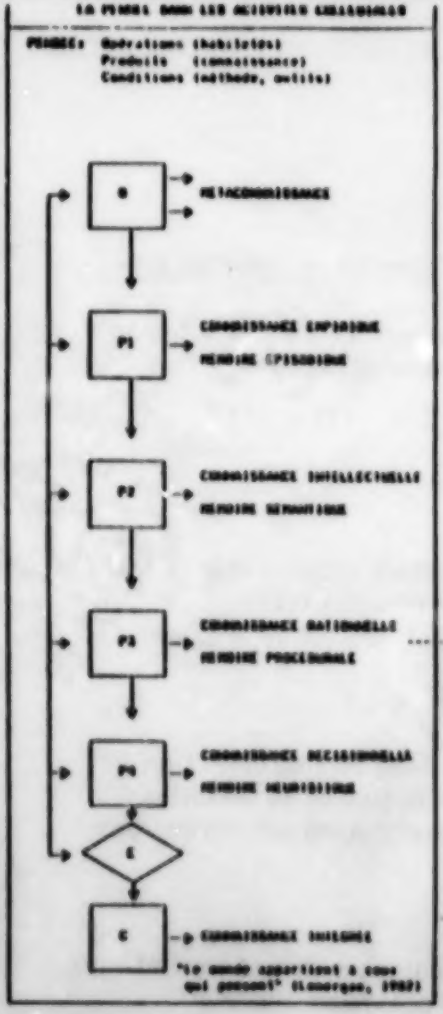
Pour l'acquisition des connaissances conceptuelles, on fera appel à la définition systématique des concepts, à leur mise en relation avec la pensée des auteurs, au rappel des théories, des lois et des principes

AU NIVEAU DE LA CONNAISSANCE INTELLECTUELLE, L'ETUDIANT DEVELOPPE L'HABILETE
A SAISIR LA PENSEE D'UN AUTEUR
A FAIRE DES LIENS ENTRE DIVERSES INFORMATIONS
A ORGANISER SES IDEES
A DEFINIR LES CONCEPTS
A LES RELIER LES UNS AUX AUTRES DANS UN CHAMP CONCEPTUEL

LE PROFESSEUR	L'ETUDIANT
3.3.1 Invite l'étudiant à clarifier les textes par des techniques d'annotation	Clarifie le texte: idée générale, idées principales, plan général, idées secondaires et leurs liens, plan détaillé, mots-clés (techniques d'annotation) Obtient une vue d'ensemble du discours: genre, forme, intérêt de la pensée
3.3.2 Incite l'étudiant à mieux comprendre les idées énoncées dans le discours	Identifie la pensée de l'auteur Décode les informations sur des fiches documentaires: citation, synthèse, réflexion, reformulation Regroupe les fiches par thèmes
3.3.3 Apprend à reconnaître les définitions, à définir les mots en fournissant des caractéristiques essentielles (compréhension) du concept qu'il désigne et des objets auxquels il s'applique (extension)	Redéfinit les concepts du discours Analyse le champ conceptuel
3.3.4 Apprend à résumer la pensée de l'auteur	Résume et définit la pensée de l'auteur par: analyse du champ conceptuel définition des concepts citations et reformulations des idées

L'ETUDIANT S'APPLIQUE A COMPRENDRE L'UNITE ET LES RELATIONS QUI EXISTENT ENTRE SA FACON
D'EXPERIMENTER
DE COMPRENDRE
DE JUGER
DE DECIDER

L'ETUDIANT APPORTE A SON PROFESSEUR	LE PROFESSEUR DONNE DES COMMENTAIRES
Analyse des textes et annotations correspondantes	Vérifie si l'étudiant a bien clarifié les textes par les annotations
Fiches documentaires	Vérifie si l'étudiant a bien compris les idées énoncées dans les textes, reformulées et citées sur les fiches documentaires
Définition des concepts Analyse du champ conceptuel	Vérifie la rectitude ou l'incorrection en fonction des règles de la définition Vérifie la reconstitution des définitions
Résumé de la pensée de l'auteur	Vérifie si l'étudiant a bien résumé et reconstitué la pensée de l'auteur

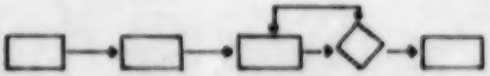


CONNAISSANCE RATIONNELLE

Représentation mentale construite par raisonnement ou inférence à partir des données de la connaissance intellectuelle grâce aux schèmes opératoires propres à ce niveau et emmagasinée dans la mémoire algorithmique

Schèmes opératoires d'inférence déductive
Schèmes opératoires d'inférence inductive
Schèmes opératoires de raisonnement analogique
Schèmes opératoires de raisonnement syllogistique

Schèmes de compensations multiplicatives
Schèmes de conservation
Schèmes d'équilibre mécanique
Schèmes de probabilité
Schèmes de combinatoires
Schèmes de permutation
Schèmes de rapports et proportions
Schèmes de cadres de référence



PLAN DE COURS

OBJECTIFS GENERAUX

Au niveau de la pensée rationnelle, on demande à l'étudiant de raisonner, de critiquer objectivement, de justifier, d'argumenter et de valider les faits observés, les faits trouvés dans la documentation, les faits de leur expérience personnelle. Les opérations mentales de ce niveau sont celles qui demandent à l'étudiant d'analyser, d'inférer, de déduire, de juger, de critiquer les faits observés, interprétés et organisés

CONTENU

Au niveau de la connaissance rationnelle, le professeur fait ressortir clairement dans le contenu de ses cours: les règles, les processus, les algorithmes, les inférences, les jugements, les déductions, les argumentations, les analyses

STRATEGIES

Pour l'acquisition des connaissances rationnelles, on fera appel à des stratégies d'analyse d'une argumentation, des stratégies d'identification d'erreur, de détermination de la crédibilité d'une source, de distinction de faits et de jugements de valeur, des sophismes, d'analyse de points de vue

3.4 ANALYSE CRITIQUE

AU NIVEAU DE LA CONNAISSANCE RATIONNELLE, L'ETUDIANT DEVELOPPE SON HABILETE

A ANALYSER UN TEXTE
Identifier les éléments, leurs relations et le principe qui définit ces relations

A ANALYSER UNE SITUATION

A CRITIQUER OBJECTIVEMENT

A DEMONTRER

A JUSTIFIER LOGIQUEMENT

LE PROFESSEUR

3.4.1.1 Fournit une grille méthodologique encadrant la confrontation des contenus

- structure littéraire: introduction, développement, conclusion
  structure argumentative: problématique, position, justification, solution

- types d'énoncés: empirique, rationnel, de position
- relations: cause à effet, but à moyen, condition à conséquence
- comparaisons: identiques, similaires, opposées
- comparaisons: entre positions, entre théories

3.4.1.2 Fournit les critères formels et matériels pouvant aider à retracer l'opération discursive de la pensée de l'auteur

- propositions impliquant la vérité, la fausseté ou la probabilité d'une autre proposition
- jugements: de réalité et de valeur
- sophismes: fausses analogies, généralisation hâtive, appel au préjugé, etc.

L'ETUDIANT

Analyse le discours

- identifie la structure littéraire et la structure argumentative
- dissocie les éléments
- décèle le problème posé
- dégage les principales articulations
- reconnaît les types d'énoncés
- décèle les relations entre les énoncés

- reconnaît les types de comparaison entre positions
- reconnaît les types de comparaison entre théories

- reconnaît la solution posée

Reformule la thèse de l'auteur

- reconstitue l'opération discursive de la pensée de l'auteur (propositions)
- distingue les jugements
- décèle les arguments principaux
- reconnaît certains sophismes

Situe le discours dans son contexte historique et trouve les éléments de continuité et de changement

3.4.2 Fournit des critères pouvant aider à juger de la validité du discours

- arguments selon leur nature
  - faits: observations, enquêtes, statistiques, interviews, faits historiques, expériences dans les sciences (exactes, expérimentales, humaines)
  - valeurs:
    - valeurs morales
    - valeurs esthétiques
    - valeurs logiques
    - valeurs économiques
    - valeurs religieuses
  - principes:
    - principes scientifiques
    - principes moraux
    - principes philosophiques
    - principes logiques
- arguments selon leur fonction
  - exemplification
    - argument - exemplification
  - cause à effet
    - argument - cause
    - argument - effet
  - condition - conséquence
    - argument - condition
    - argument - conséquence
  - but
    - argument - but

Critique la pensée de l'auteur

- Affirme ou nie la valeur des énoncés
- Affirme ou nie la valeur des relations

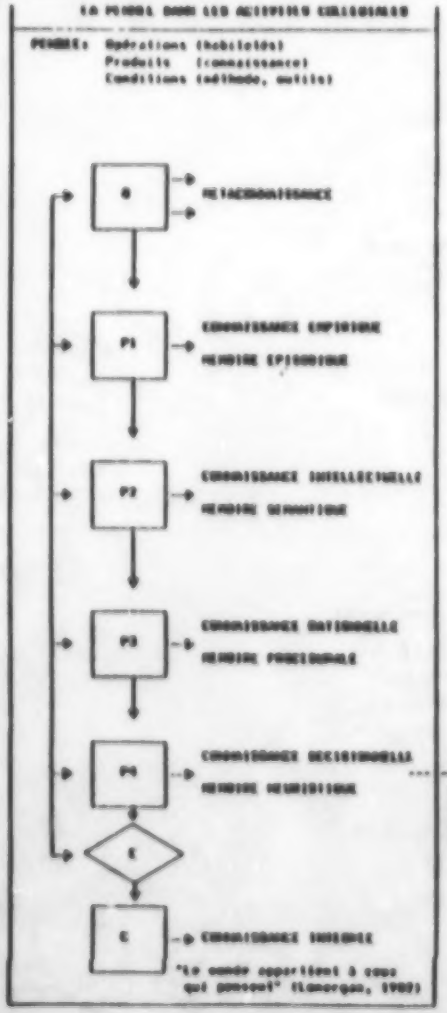
- Emet des jugements de réalité
- Emet des jugements de valeur

Porte un jugement critique sur la contribution du discours au développement de la pensée, de l'homme, de la science, etc.

Mesure la valeur du discours dans l'analyse et la solution de problèmes actuels

L'ETUDIANT CHERCHE A AFFIRMER A REALITE DE SA FACON
D'EXPERIMENTER
DE COMPRENDRE
DE JUGER
DE DECIDER

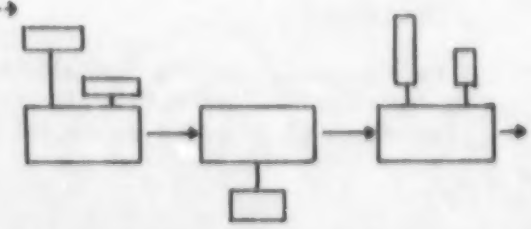
L'ETUDIANT SOUMET A SON PROFESSEUR	LE PROFESSEUR DONNE DES PRECISIONS
les fiches documentaires et les reformulations des arguments	Vérifie et donne son appréciation
le contexte historique et contemporain	
le système de pensée auquel semble appartenir l'auteur	
les jugements critiques	



CONNAISSANCE DECISIONNELLE

Représentation mentale construite en prenant en considération l'ensemble des données obtenues aux niveaux précédents grâce aux schèmes opératoires et emmagasinée dans la mémoire des stratégies et des heuristiques

Schèmes opératoires des stratégies de résolution de problèmes de prise de décision
Schèmes opératoires de la pensée formelle
Schèmes opératoires de la pensée scientifique
Schèmes opératoires des démarches technologiques



PLAN DE COURS

OBJECTIFS GENERAUX

Au niveau de la pensée décisionnelle, on demande à l'étudiant de résoudre des problèmes et de prendre des décisions responsables au sujet des faits observés, interprétés, jugés et justifiés. Les opérations de ce niveau sont celles de construire, de décider, d'anticiper, de solutionner, de simuler des situations et de prendre des responsabilités

CONTENU

Au niveau de la connaissance décisionnelle, le professeur fait ressortir clairement dans le contenu de ses cours: les heuristiques, les stratégies, les simulations, les synthèses

STRATEGIES

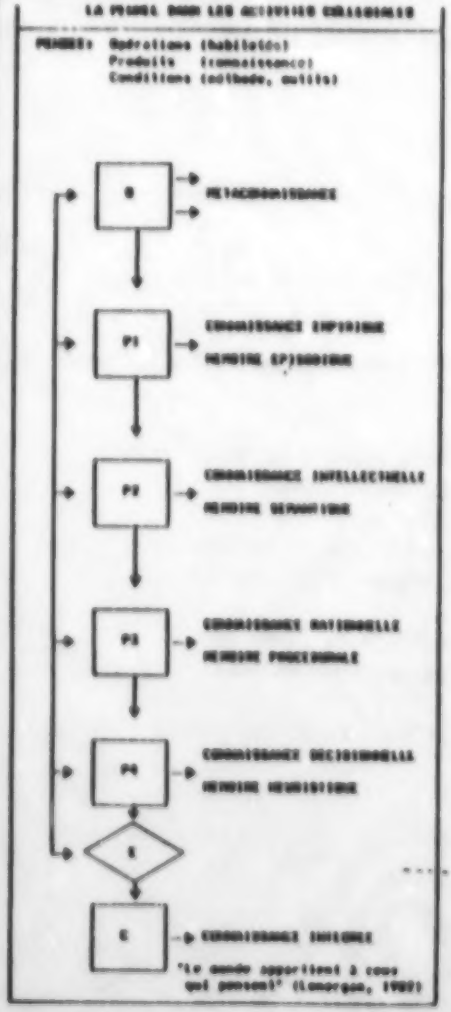
Pour l'acquisition des connaissances décisionnelles, on fera appel à des stratégies de résolution de problèmes et de prise de décision

AU NIVEAU DE LA CONNAISSANCE DECISIONNELLE, L'ETUDIANT DEVELOPPE L'HABILETE
A RESOUDRE UN PROBLEME LOGIQUE
A PRENDRE UNE DECISION FONDEE
A BATIR UNE STRATEGIE

LE PROFESSEUR	L'ETUDIANT
3.5 Propose des modèles de plan à l'aide d'une grille qui identifie les éléments de la - structure littéraire introduction développement conclusion - structure argumentative problématique position justification solution en vue d'un plan définitif	Prépare son plan définitif - en consultant ses fiches documentaires - en les groupant par thèmes - en les agençant Développe son plan définitif - structure littéraire introduction développement conclusion - structure argumentative introduction problématique mise en scène question développement énoncé de la position explicitation de la position types d'explicitation justification de la position 1er argument: nature, fonction 2e argument: nature, fonction conclusion solution reprise de la position synthèse des arguments

L'ETUDIANT S'APPLIQUE A DECIDER D'AGIR SELON LES NORMES IMMANENTES AUX RAPPORTS SPONTANES QUI EXISTENT ENTRE SA FACON EXPERIMENTEE, COMPRISE ET AFFIRMEE
D'EXPERIMENTER
DE COMPRENDRE
DE JUGER
DE DECIDER

L'ETUDIANT SOUMET A SON PROFESSEUR	LE PROFESSEUR DONNE DES COMMENTAIRES
Ses fiches documentaires	
Son plan définitif	Vérifie la structure littéraire Vérifie la structure argumentative



EVALUATION

Au collégial, l'évaluation devrait être une co-évaluation dans la perspective d'une formation à l'autonomie intellectuelle.
On demande à l'étudiant de juger lui-même son travail en fonction de critères précis donnés avant le début du travail, selon quatre étapes:

- mesure
- relation avec les critères
- jugement
- décision

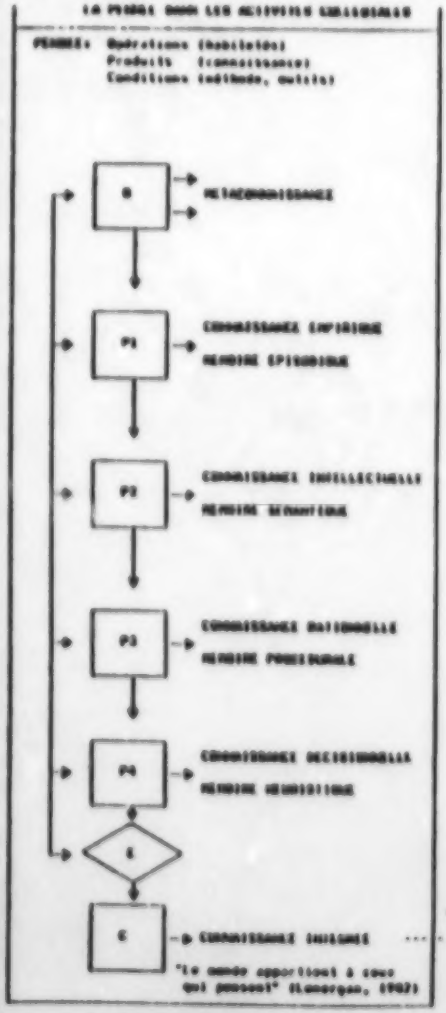
Le jugement de l'étudiant est ensuite confronté à celui du professeur.
C'est dans la co-évaluation que réside la meilleure évaluation formative

L'EVALUATION DOIT ETRE UNE CO-EVALUATION DANS LA PERSPECTIVE D'UNE FORMATION A L'AUTONOMIE INTELLECTUELLE

LE PROFESSEUR	L'ETUDIANT
3.6 Donne des critères précis en fonction desquels le travail de l'étudiant sera jugé: - mesure - relation avec les critères - jugement - décision	Evalue le bien-fondé de sa conclusion, s'assure - qu'elle répond bien à la question de départ (conclusion) - qu'elle apporte une solution au conflit du départ (solution) - qu'elle assure le succès des mesures prises (décision) selon les critères fournis par le professeur

C'EST DANS LA CO-EVALUATION QUE RESIDE LA MEILLEURE EVALUATION FORMATIVE

L'ETUDIANT	LE PROFESSEUR
Ecrit l'appréciation qu'il porte à son travail	Donne son appréciation
Soumet à son professeur cette appréciation	



COMMUNICATION

Exercice personnel et original d'argumentation et de discussion, d'un problème posé comme sujet

Suppose la pratique de la rédaction et permet la réflexion plus abstraite

La technique consiste à dégager du sujet proposé le problème, et à bâtir un plan qui permette sa discussion et éventuellement sa résolution

L'essentiel du travail porte sur la rigueur de l'expression aussi bien que du raisonnement, sur la clarté de l'expression et la logique des enchaînements

Elle doit présenter une cohérence interne et se développer à partir d'une introduction qui en propose les données, pour aboutir à une conclusion

3.7 COMMUNICATION (CO-EVALUATION)

L'ETUDIANT DEVELOPPE L'HABILETE A COMMUNIQUER ORALEMENT OU PAR ECRIT DANS
UN ESSAI
UNE DISSERTATION
OU UN EXAMEN

LE PROFESSEUR	L'ETUDIANT
3.7 Etablit un barème d'évaluation quant à: - la structure - la pertinence - la créativité	Rédige le compte-rendu en répondant à certains critères quant à: la structure littéraire introduction développement conclusion la structure argumentative problématique position justification solution la pertinence matériaux utilisés cohérence la créativité texte personnel réfléchi bien écrit bien présenté

3.7 COMMUNICATION (CO-EVALUATION)

L'ETUDIANT EST EN SITUATION DE REGARD CRITIQUE
SUR SA DEMARCHE
SUR SES CONNAISSANCES ET HABILETES
SUR SON PROPRE TRAVAIL
EN VUE D'AMELIORER SES RESULTATS ET SA CONFIANCE EN SES CAPACITES

L'ETUDIANT	LE PROFESSEUR
S'auto-évalue	Evalue

CO-EVALUATION